R&S®FSH4/8/13/20
Analizador de espectros portátil
Guía rápida de inicio



1309.6269.17 – 06

Instrumentación

Guía rápida de inicio

ROHDE&SCHWARZ

El manual de operación describe los siguientes modelos y opciones del R&S®FSH:

- R&S FSH4 (1309.6000.04)
- R&S FSH4 (1309.6000.14)
- R&S FSH4 (1309.6000.24)
- R&S FSH8 (1309.6000.08)
- R&S FSH8 (1309.6000.18)
- R&S FSH8 (1309.6000.28)
- R&S FSH13 (1314.2000.13)
- R&S FSH20 (1314.2000.20)
- R&S FSH4 (1309.6000.54, equivalent to 1309.6000.04)
- R&S FSH4 (1309.6000.64, equivalent to 1309.6000.14)
- R&S FSH4 (1309.6000.74, equivalent to 1309.6000.24)
- R&S FSH8 (1309.6000.58, equivalent to 1309.6000.08)
- R&S FSH8 (1309.6000.68, equivalent to 1309.6000.18)
- R&S FSH8 (1309.6000.78, equivalent to 1309.6000.28)
- R&S FSH13 (1314.2000.63, equivalent to 1314.2000.13)
- R&S FSH20 (1314.2000.70, equivalent to 1314.2000.20)

- R&S FSH-K41 (1304.5612.02)
- R&S FSH-K42 (1309.5629.02)
- R&S HA-Z2240 (1309.6700.02)

El contenido de este manual corresponde a la versión de firmware 2.30 y superior.

Muehldorfstr. 15, 81671 Munich. Germany
Fon: +49 89 4129-0
Fax: +49 89 4129-12 164
E-mail: info@rohde-schwarz.com
Internet: http://www.rohde-schwarz.com

81671 Munich, Germany

La siguientes abreviaturas se usan a lo largo de este manual:
R&S®FSH se abrevia como R&S FSH.

Informaciones Elementales de Seguridad

Es imprescindible leer y observar las siguientes instrucciones e informaciones de seguridad!

El principio del grupo de empresas Rohde & Schwarz consiste en tener nuestros productos siempre al día con los estándares de seguridad y de ofrecer a nuestros clientes el máximo grado de seguridad. Nuestros productos y todos los equipos adicionales son siempre fabricados y examinados según las normas de seguridad vigentes. Nuestro sistema de garantía de calidad controla constantemente que sean cumplidas estas normas. El presente producto ha sido fabricado y examinado según el certificado de conformidad adjunto de la UE y ha salido de nuestra planta en estado impecable según los estándares técnicos de seguridad. Para poder preservar este estado y garantizar un funcionamiento libre de peligros, el usuario deberá atenerse a todas las indicaciones, informaciones de seguridad y notas de alerta. El grupo de empresas Rohde & Schwarz está siempre a su disposición en caso de que tengan preguntas referentes a estas informaciones de seguridad.

Además queda en la responsabilidad del usuario utilizar el producto en la forma debida. Este producto está destinado exclusivamente al uso en la industria y el laboratorio o, si ha sido expresamente autorizado, para aplicaciones de campo y de ninguna manera deberá ser utilizado de modo que alguna persona/cosa pueda sufrir daño. El uso del producto fuera de sus fines definidos o sin tener en cuenta las instrucciones del fabricante queda en la responsabilidad del usuario. El fabricante no se hace en ninguna forma responsable de consecuencias a causa del mal uso del producto.

Se parte del uso correcto del producto para los fines definidos si el producto es utilizado conforme a las indicaciones de la correspondiente documentación del producto y dentro del margen de rendimiento definido (ver hoja de datos, documentación, informaciones de seguridad que siguen). El uso del producto hace necesarios conocimientos técnicos y ciertos conocimientos del idioma inglés. Por eso se debe tener en cuenta que el producto solo pueda ser operado por personal especializado o personas instruidas en profundidad con las capacidades correspondientes. Si fuera necesaria indumentaria de seguridad para el uso de productos de Rohde & Schwarz, encontraría la información debida en la documentación del producto en el capítulo correspondiente. Guarde bien las informaciones de seguridad elementales, así como la documentación del producto, y entréguelas a usuarios posteriores.

Símbolos y definiciones de seguridad

Ver documen-tación de producto	Peligro de golpe de corriente	¡Advertencia! Superficie caliente	Conexión a conductor protector	Conexión a tierra	Conexión a masa conductora	¡Cuidado! Elementos de construcción con peligro de carga electroestática

Tener en cuenta las informaciones de seguridad sirve para evitar en lo posible lesiones o daños por peligros de toda clase. Por eso es imprescindible leer detalladamente y comprender por completo las siguientes informaciones de seguridad antes de usar el producto, y respetarlas durante el uso del producto. Deberán tenerse en cuenta todas las demás informaciones de seguridad, como p. ej. Las referentes a la protección de personas, que encontrarán en el capítulo correspondiente de la documentación del producto y que también son de obligado cumplimiento. En las presentes informaciones de seguridad se recogen todos los objetos que distribuye el grupo de empresas Rohde & Schwarz bajo la denominación de "producto", entre ellos también aparatos, instalaciones así como toda clase de accesorios.

Palabras de señal y su significado

PELIGRO	PELIGRO identifica un peligro inminente con riesgo elevado que provocará muerte o lesiones graves si no se evita.
ADVERTENCIA	ADVERTENCIA identifica un posible peligro con riesgo medio de provocar muerte o lesiones (graves) si no se evita.
ATENCIÓN	ATENCIÓN identifica un peligro con riesgo reducido de provocar lesiones leves o moderadas si no se evita.
AVISO	AVISO indica la posibilidad de utilizar mal el producto y, como consecuencia, dañarlo. En la documentación del producto se emplea de forma sinónima el término CUIDADO.

Las palabras de señal corresponden a la definición habitual para aplicaciones civiles en el area económica europea. Pueden existir definiciones diferentes a esta definición en otras áreas económicas o en aplicaciones militares. Por eso se deberá tener en cuenta que las palabras de señal aquí descritas sean utilizadas siempre solamente en combinación con la correspondiente documentación del producto y solamente en combinación con el producto correspondiente. La utilización de las palabras de señal en combinación con productos o documentaciones que no les correspondan puede llevar a interpretaciones equivocadas y tener por consecuencia daños en personas u objetos.

Estados operativos y posiciones de funcionamiento

El producto solamente debe ser utilizado según lo indicado por el fabricante respecto a los estados operativos y posiciones de funcionamiento sin que se obstruya la ventilación. Si no se siguen las indicaciones del fabricante, pueden producirse choques eléctricos, incendios y/o lesiones graves con posible consecuencia de muerte. En todos los trabajos deberán ser tenidas en cuenta las normas nacionales y locales de seguridad del trabajo y de prevención de accidentes.

1. El producto solamente debe ser utilizado según lo indicado por el fabricante referente a la situación y posición de funcionamient. R&S FSH está protegido contra roción y polvo (modo de protección IP 51). Si no se convino de otra manera, es para los productos Rohde & Schwarz válido lo que sigue: como posición de funcionamiento se define por principio la posición con el suelo de la caja para abajo, modo de protección IP 2X, grado de suciedad 2, categoría de sobrecarga eléctrica 2, uso solamente en estancias interiores, utilización hasta 4600 m sobre el nivel del mar, transporte hasta 12000 m sobre el nivel del mar. Se aplicará una tolerancia de ±10 % sobre el voltaje nominal y de ±5 % sobre la frecuencia nominal.
2. No ponga el producto sobre aparatos que generen calor (p. ej. radiadores o calefactores). La temperatura ambiente no debe superar la temperatura máxima especificada en la documentación del producto o en la hoja de datos. En caso de sobrecalentamiento del producto, pueden producirse choques eléctricos, incendios y/o lesiones graves con posible consecuencia de muerte.

Seguridad eléctrica

Si no se siguen (o se siguen de modo insuficiente) las indicaciones del fabricante en cuanto a seguridad eléctrica, pueden producirse choques eléctricos, incendios y/o lesiones graves con posible consecuencia de muerte.

1. Antes de la puesta en marcha del producto se deberá comprobar siempre que la tension preseleccionada en el producto coincida con la de la red de alimentación eléctrica.
2. Si el producto no está equipado con un interruptor para desconectarlo de la red, se deberá considerer el enchufe del cable de conexión como interruptor. En estos casos se deberá asegurar que el enchufe siempre sea de fácil acceso (de acuerdo con la longitud del cable de conexión, aproximadamente 2 m). Los interruptores de función o electrónicos no son aptos para el corte de la red eléctrica. Si los productos sin interruptor están integrados en bastidores o instalaciones, se deberá colocar el interruptor en el nivel de la instalación.
3. No utilice nunca el producto si está dañado el cable de conexión a red. Compruebe regularmente el correcto estado de los cables de conexión a red. Asegúrese, mediante las medidas de protección y de instalación adecuadas, de que el cable de conexión a red no pueda ser dañado o de que nadie pueda ser dañado por él, p. ej. al tropezar o por un choque eléctrico.
4. Solamente está permitido el funcionamiento en redes de alimentación TN/TT aseguradas con fusibles de 16 A como máximo (utilización de fusibles de mayor amperaje solo previa consulta con el grupo de empresas Rohde & Schwarz).
5. Nunca conecte el enchufe en tomas de corriente sucias o llenas de polvo. Introduzca el enchufe por completo y fuertemente en la toma de corriente. La no observación de estas medidas puede provocar chispas, fuego y/o lesiones.
6. No sobrecargue las tomas de corriente, los cables alargadores o las regletas de enchufe ya que esto podría causar fuego o choques eléctricos.

7. En las mediciones en circuitos de corriente con una tensión U_{eff} > 30 V se deberán tomar las medidas apropiadas para impedir cualquier peligro (p. ej. medios de medición adecuados, seguros, limitación de tensión, corte protector, aislamiento etc.).
8. Para la conexión con dispositivos informáticos como un PC o un ordenador industrial, debe comprobarse que éstos cumplan los estándares IEC60950-1/EN60950-1 o IEC61010-1/EN 61010-1 válidos en cada caso.
9. A menos que esté permitido expresamente, no retire nunca la tapa ni componentes de la carcasa mientras el producto esté en servicio. Esto pone a descubierto los cables y componentes eléctricos y puede causar lesiones, fuego o daños en el producto.
10. En el caso de dispositivos fijos que no estén provistos de fusibles, interruptor automático ni otros mecanismos de seguridad similares, el circuito de alimentación debe estar protegido de modo que todas las personas que puedan acceder al producto, así como el producto mismo, estén a salvo de posibles daños.
11. Todo producto debe estar protegido contra sobretensión (debida p. ej. a una caída del rayo) mediante los correspondientes sistemas de protección. Si no, el personal que lo utilice quedará expuesto al peligro de choque eléctrico.
12. No debe introducirse en los orificios de la caja del aparato ningún objeto que no esté destinado a ello. Esto puede producir cortocircuitos en el producto y/o puede causar choques eléctricos, fuego o lesiones.
13. Salvo indicación contraria, los productos no están impermeabilizados (ver también el capítulo "Estados operativos y posiciones de funcionamiento", punto 1). Por eso es necesario tomar las medidas necesarias para evitar la entrada de líquidos. En caso contrario, existe peligro de choque eléctrico para el usuario o de daños en el producto, que también pueden redundar en peligro para las personas.
14. Antes de la limpieza, desconecte por completo el producto de la alimentación de tensión (p. ej. red de alimentación o batería). Realice la limpieza de los aparatos con un paño suave, que no se deshilache. No utilice bajo ningún concepto productos de limpieza químicos como alcohol, acetona o diluyentes para lacas nitrocelulósicas.

Funcionamiento

1. El uso del producto requiere instrucciones especiales y una alta concentración durante el manejo. Debe asegurarse que las personas que manejen el producto estén a la altura de los requerimientos necesarios en cuanto a aptitudes físicas, psíquicas y emocionales, ya que de otra manera no se pueden excluir lesiones o daños de objetos. El empresario u operador es responsable de seleccionar el personal usuario apto para el manejo del producto.
2. Antes de desplazar o transportar el producto, lea y tenga en cuenta el capítulo "Transporte".

3. Como con todo producto de fabricación industrial no puede quedar excluida en general la posibilidad de que se produzcan alergias provocadas por algunos materiales empleados, los llamados alérgenos (p. ej. el níquel). Si durante el manejo de productos Rohde & Schwarz se producen reacciones alérgicas, como p. ej. irritaciones cutáneas, estornudos continuos, enrojecimiento de la conjuntiva o dificultades respiratorias, debe avisarse inmediatamente a un médico para investigar las causas y evitar cualquier molestia o daño a la salud.
4. Antes de la manipulación mecánica y/o térmica o el desmontaje del producto, debe tenerse en cuenta imprescindiblemente el capítulo "Eliminación", punto 1.
5. Ciertos productos, como p. ej. las instalaciones de radiocomunicación RF, pueden a causa de su función natural, emitir una radiación electromagnética aumentada. Deben tomarse todas las medidas necesarias para la protección de las mujeres embarazadas. También las personas con marcapasos pueden correr peligro a causa de la radiación electromagnética. El empresario/operador tiene la obligación de evaluar y señalizar las áreas de trabajo en las que exista un riesgo elevado de exposición a radiaciones.
6. Tenga en cuenta que en caso de incendio pueden desprenderse del producto sustancias tóxicas (gases, líquidos etc.) que pueden generar daños a la salud. Por eso, en caso de incendio

Reparación y mantenimiento

1. El producto solamente debe ser abierto por personal especializado con autorización para ello. Antes de manipular el producto o abrirlo, es obligatorio desconectarlo de la tensión de alimentación, para evitar toda posibilidad de choque eléctrico.
2. El ajuste, el cambio de partes, el mantenimiento y la reparación deberán ser efectuadas solamente por electricistas autorizados por Rohde & Schwarz. Si se reponen partes con importancia para los aspectos de seguridad (p. ej. el enchufe, los transformadores o los fusibles), solamente podrán ser sustituidos por partes originales. Después de cada cambio de partes relevantes para la seguridad deberá realizarse un control de seguridad (control a primera vista, control del conductor de protección, medición de resistencia de aislamiento, medición de la corriente de fuga, control de funcionamiento). Con esto queda garantizada la seguridad del producto.

Baterias y acumuladores o celdas

Si no se siguen (o se siguen de modo insuficiente) las indicaciones en cuanto a las baterías y acumuladores o celdas, pueden producirse explosiones, incendios y/o lesiones graves con possible consecuencia de muerte. El manejo de baterías y acumuladores con electrolitos alcalinos (p. ej. celdas de litio) debe seguir el estándar EN 62133.

1. No deben desmontarse, abrirse ni triturarse las celdas.
2. Las celdas o baterías no deben someterse a calor ni fuego. Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol. Las celdas y baterías deben mantenerse limpias y secas. Limpiar las conexiones sucias con un paño seco y limpio.

3. Las celdas o baterías no deben cortocircuitarse. Es peligroso almacenar las celdas o baterías en estuches o cajones en cuyo interior puedan cortocircuitarse por contacto recíproco o por contacto con otros materiales conductores. No deben extraerse las celdas o baterías de sus embalajes originales hasta el momento en que vayan a utilizarse.
4. Mantener baterías y celdas fuera del alcance de los niños. En caso de ingestión de una celda o batería, avisar inmediatamente a un médico.
5. Las celdas o baterías no deben someterse a impactos mecánicos fuertes indebidos.
6. En caso de falta de estanqueidad de una celda, el líquido vertido no debe entrar en contacto con la piel ni los ojos. Si se produce contacto, lavar con agua abundante la zona afectada y avisar a un médico.
7. En caso de cambio o recarga inadecuados, las celdas o baterías que contienen electrolitos alcalinos (p. ej. las celdas de litio) pueden explotar. Para garantizar la seguridad del producto, las celdas o baterías solo deben ser sustituidas por el tipo Rohde & Schwarz correspondiente (ver lista de recambios).
8. Las baterías y celdas deben reciclarse y no deben tirarse a la basura doméstica. Las baterías o acumuladores que contienen plomo, mercurio o cadmio deben tratarse como residuos especiales. Respete en esta relación las normas nacionales de eliminación y reciclaje.

Transporte

1. Las asas instaladas en los productos sirven solamente de ayuda para el transporte del producto por personas. Por eso no está permitido utilizar las asas para la sujeción en o sobre medios de transporte como p. ej. grúas, carretillas elevadoras de horquilla, carros etc. Es responsabilidad suya fijar los productos de manera segura a los medios de transporte o elevación. Para evitar daños personales o daños en el producto, siga las instrucciones de seguridad del fabricante del medio de transporte o elevación utilizado.
2. Si se utiliza el producto dentro de un vehículo, recae de manera exclusiva en el conductor la responsabilidad de conducir el vehículo de manera segura y adecuada. El fabricante no asumirá ninguna responsabilidad por accidentes o colisiones. No utilice nunca el producto dentro de un vehículo en movimiento si esto pudiera distraer al conductor. Asegure el producto dentro del vehículo debidamente para evitar, en caso de un accidente, lesiones u otra clase de daños.

Eliminación

1. Si se trabaja de manera mecánica y/o térmica cualquier producto o componente más allá del funcionamiento previsto, pueden liberarse sustancias peligrosas (polvos con contenido de metales pesados como p. ej. plomo, berilio o níquel). Por eso el producto solo debe ser desmontado por personal especializado con formación adecuada. Un desmontaje inadecuado puede ocasionar daños para la salud. Se deben tener en cuenta las directivas nacionales referentes a la eliminación de residuos.

Contenido

Visión general de la documentación

La documentación del usuario para el R&S FSH se divide de la siguiente manera:

Guía rápida de inicio

La guía rápida de inicio nos ofrece información básica de las funciones del equipo.

Abarca los siguientes temas:

- vista general de todos los elementos de los paneles frontal y posterior
- información básica sobre cómo configurar el R&S FSH
- información básica sobre cómo manejar el R&S FSH en una red
- instrucciones sobre cómo medir

Manual de operación

El manual de operación ofrece una descripción detallada de las funciones del equipo

Abarca los siguientes temas:

- instrucciones sobre cómo configurar y manejar el R&S FSH en sus diferentes tipos de manejo
- instrucciones sobre cómo medir con el R&S FSH
- instrucciones sobre cómo trabajar con opciones de software y aplicaciones disponibles

Manual para operación en control remoto

El manual de software para la R&S FSH-K40 ofrece una descripción detallada de la opción de control remoto.

Abarca los siguientes temas:

- introducción al manejo del R&S FSH por control remoto
- descripción detallada de los comandos de control remoto disponibles con la aplicación de software R&S FSH-K40.
- descripción del estado del sistema de informes

Manual de servicio

El manual de servicio ofrece información sobre el mantenimiento.

Abarca los siguientes temas:

- instrucciones sobre cómo realizar una prueba de rendimiento
- instrucciones sobre cómo reparar el R&S FSH incluyendo una lista de repuestos
- dibujos mecánicos

Comunicados de actualización

Los comunicados de actualización describen la instalación del firmware, funciones nuevas o modificadas, problemas eliminados, y los cambios de último momento en la documentación. La versión de firmware correspondiente figura en la primera página de los comunicados de actualización. Los comunicados actuales de actualización de versiones están disponibles en Internet.

Sitio de Internet

El sitio de Internet accesible a través del enlace R&S FSH Spectrum Analyzer proporciona la información más actual relativa al R&S FSH. Los manuales más recientes están disponibles para imprimir en archivos en PDF en el área de descarga.

También están disponibles para descarga actualizaciones de firmware incluyendo los comunicados de actualización correspondientes, drivers del equipo, hojas de datos actuales, notas de aplicación y versiones de imagen.

1 Pistas

Certificado de calidad

Querido cliente:

Ha decidido comprar un producto Rohde & Schwarz.

Así se asegura de que está recibiendo un producto que está fabricado utilizando los métodos más modernos disponibles. Este producto ha sido desarrollado, fabricado y comprobado en cumplimiento con nuestros estándares de sistema de administración de calidad.

El sistema de administración de calidad está certificado según:

Certified Quality System
ISO 9001

Certified Environmental System
ISO 14001

Centro de soporte

Soporte técnico – donde y cuando lo necesite

Para una ayuda rápida y experimentada con cualquier equipo Rohde & Schwarz, contacte con uno de nuestros Centros de Soporte al Cliente. Un equipo de ingenieros cualificados le ofrecerá soporte telefónico y trabajará con usted para encontrar una solución a su pregunta en cualquier aspecto del manejo, programación o aplicaciones del instrumento.

Actualizaciones y mejoras de la información

Para mantener su equipo actualizado y para estar informado sobre notas de nuevas aplicaciones relacionadas con su equipo, por favor, envíe un e-mail al Centro de Soporte al Cliente indicando su equipo y su pregunta. Nos ocuparemos de que reciba la información correcta al respecto.

Europa, África, Oriente Medio

Teléfono +49 89 4129 12345*
customersupport@rohde-schwarz.com

América del Norte

Teléfono 1-888-TEST-RSA (1-888-837-8772)
customer.support@rsa.rohde-schwarz.com

América Latina

Teléfono +1-410-910-7988
customersupport.la@rohde-schwarz.com

Asia/Pacífico

Teléfono +65 65 13 04 88
customersupport.asia@rohde-schwarz.com

China

Teléfono: +86-800-810-8228 /

+86-400-650-5896

customersupport.china@rohde-schwarz.com

*0.14 Euro/min. en Alemania con red de telefonía fija, otros precios para red de telefonía móvil y otros países.

2 Puesta en marcha

Este capítulo le ayuda a usar el R&S FSH por primera vez.

Contiene información general sobre el R&S FSH, así como información sobre los conectores disponibles y la configuración general del sistema.

2.1 Desembalaje del R&S FSH

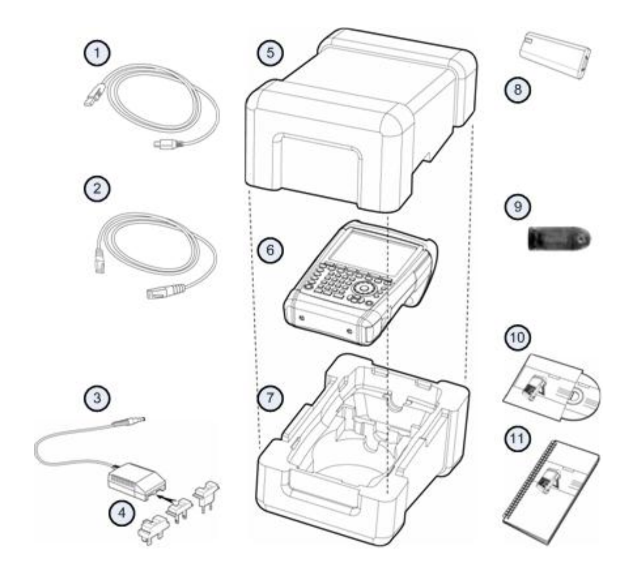
El analizador de espectro R&S FSH se presenta en un embalaje que consiste en dos tapas, una superior y otra inferior, de la misma forma del equipo. Ambas tapas se sostienen mediante un precinto enrollado alrededor del embalaje.

El embalaje contiene todos los accesorios suministrados.

► Retire la cinta adhesiva y abra el embalaje.

► Extraer el R&S FSH y los accesorios.

► Retirar la lámina protectora de la pantalla.



1	Cable USB
2	Cable LAN
3	Adaptador CA
4	Adaptador CA (específico de cada país)
5	Tapa superior
6	R&S FSH
7	Tapa inferior
8	Batería de ión de litio
9	Lector de tarjeta SD
10	CD-ROM
11	Guía rápida

2.2 Vista general de los controles



1	Entrada RF (N-conector)
2	Conector de auriculares
3	Conectores BNC (detrás de la tapa protectora)
4	Puertos LAN y Mini USB (detrás de la tapa protectora)
5	Etiquetas de tecla de menú (en la pantalla)
6	Teclas de menú
7	Teclas de función
8	Teclado alfanumérico
9	Bloqueo Kensington
10	Puerto CC
11	Tecla ON/OFF
12	Teclas de entrada
13	Teclas de unidad
14	Teclas de cursor
15	Teclas de reinicio (preconfiguración)
16	Botón rotatorio
17	Tecla de captura de pantalla
18	Tecla de configuración
19	Pantalla
20	Ranura para tarjeta SD / Puerto USB (detrás de la tapa protectora)
21	Salida de generador de tracking (conector N)
22	Conector de sensor de potencia

2.3 Configurar el R&S FSH

El R&S FSH ha sido diseñado para manejo en laboratorio así como para aplicaciones de servicio y mantenimiento in situ.

Dependiendo del entorno, puede ajustar el ángulo de visión de la pantalla y o lo pone tumbado o lo coloca de pie utilizando el soporte de la parte posterior del R&S FSH.



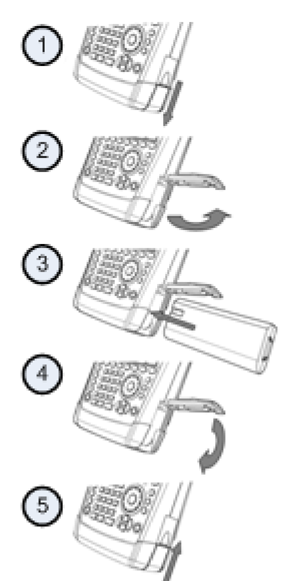
Aunque se coloque en horizontal para manejarlo desde arriba, el R&S FSH queda ligeramente inclinado debido al asidero que tiene en la parte superior. Esta posición ofrece un ángulo de visión óptimo de la pantalla.

Para un fácil manejo por la parte delantera y que todavía sea posible leer la pantalla, puede mover el soporte posterior del R&S FSH.

Para uso in situ o mediciones de servicio, es mejor sostener el equipo con ambas manos. Todas las teclas se pueden alcanzar fácilmente. También se recomienda utilizar el R&S HA-Z222 en una bolsa de transporte para dejar las dos manos libres para trabajar en el dispositivo bajo prueba (DUT).

También puede utilizar el asa de arriba R&S FSH para, por ejemplo, cogerlo por las puertas de la carcasa.

Antes de encender el R&S FSH, hay que introducir la batería de ión de litio incluida en el compartimiento de la batería. Está localizado en la parte inferior derecha del R&S FSH.



(1) Presione con un dedo contra la tapa y tire de la tapa hacia abajo.

(2) Abra la tapa.

(3) Introduzca la batería en el R&S FSH hasta que haga tope. La cara redondeada debe quedar hacia arriba y el asidero en el lado derecho.

(4) Cierre la tapa.

(5) Presione hacia arriba hasta que haga clic.

El R&S FSH se puede hacer funcionar con el adaptador de CA o con la batería. Ambos forman parte del volumen de suministro.

2.3.1 Utilización del adaptador de CA

Conecte el adaptador de CA (R&S HA-Z201) al puerto de CC situado en la parte izquierda del R&S FSH (1). Asegúrese de introducir completamente el enchufe en el puerto.

Dependiendo del sistema que necesite, conecte el enchufe apropiado incluido en el envío (2) al adaptador CA.

Finalmente, conecte el conector a una salida de potencia CA.



El rango de voltaje de una fuente de alimentación CA es 100 V a 240 V.

Después de que le llegue potencia al R&S FSH puede encenderlo con el botón ⓘ del panel frontal.

NOTICE

Riesgo de daño en el equipo

- Utilice exclusivamente la fuente de alimentación incluida en el volumen de suministro (R&S HA-Z201).
- El suministro de voltaje CA debe ser compatible con el voltaje especificado en la unidad de fuente de alimentación.
- Adjunte el adaptador adecuado a la fuente de alimentación.

2.3.2 Funcionamiento con batería

La batería de ión de litio tiene una capacidad de aproximadamente 4 Ah y permite un funcionamiento de hasta tres horas cuando está completamente cargada.

El tiempo de funcionamiento real depende del estado de carga actual, la temperatura ambiente y el modo de manejo del R&S FSH.

El R&S FSH muestra el estado de carga actual en la parte superior de la pantalla.



Cuando la batería está completamente cargada, el icono de la batería está completamente en blanco. Cuando pierde carga, el icono va perdiendo el blanco hasta que se pone en rojo y empieza a parpadear. Cuando empieza a parpadear, la batería ha alcanzado su nivel más bajo. Para más información vea "Configuración de potencia" en la página 38.

Tenga en cuenta que la batería no viene completamente cargada a la entrega del equipo. Para utilización con batería tiene que cargarla primero.

Para cargar la batería, conecte el adaptador de potencia CA incluido en el envío. Para más información vea "Utilización del adaptador de CA" en la página 11.

El tiempo de carga es alrededor de 2,5 horas cuando el R&S FSH está apagado. Si está encendido, el tiempo de carga se extiende a alrededor de 3,5 horas, porque la carga actual se reduce por el flujo de potencia del R&S FSH.

Durante el manejo en exteriores, también puede cargar la batería con el adaptador para automóvil R&S HA-Z202 (número de referencia 1309.6117.00). El adaptador para automóvil se puede conectar al puerto de CC. Con el adaptador de automóvil, puede cargar el R&S FSH en el encendedor del automóvil.

Durante la carga, el R&S FSH muestra una flecha dentro del indicador de estado de carga de la batería situado en la parte superior derecha de la pantalla que indica que está conectado a la fuente de alimentación y que se está cargando.



Cuando la batería está completamente cargada, se muestra un icono de enchufe en vez del icono de la batería.



Puede configurar el R&S FSH para que se apague automáticamente si no se produce ninguna entrada después de un período de tiempo determinado. El rango posible es de 0 a 99 minutos. Para más información vea "Configuración de pantalla" en la página 35.

En el estado predeterminado, el corte automático está desactivado.

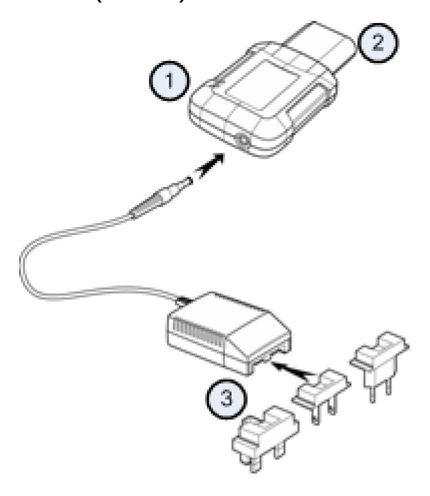
Se dispone como accesorio de una batería de sustitución (R&S FSH-Z206) con una capacidad aproximada de 6 Ah y un tiempo de funcionamiento de 4,5 horas. El tiempo de carga es de alrededor de 3,5 horas si el R&S FSH está apagado y de unas 4,5 horas si el R&S FSH está encendido.

Utilización de un cargador de batería externo

También puede utilizar un cargador de batería externo (R&S HA-Z203, número de referencia 1309.6123.00) para cargar una batería de sustitución adicional.

Para cargar la batería externamente, ponga la batería en el cargador externo y enchúfelo con el adaptador de alimentación CA.

Un LED naranja (CARGA) en el cargador indica el proceso de carga. El LED se apaga cuando la batería está completamente cargada. Y en su lugar, se enciende un LED verde (LISTO).



1 Cargador externo R&S HA-Z203
2 Batería de ión de litio R&S HA-Z204 o HA-Z206
3 Unidad de fuente de alimentación R&S Z201 o adaptador de automóvil R&S HA-Z202

WARNING

Apague el R&S FSH mientras esté conduciendo o mientras el motor esté en marcha.

El funcionamiento del R&S FSH mediante el adaptador al enchufe del mechero mientras se está conduciendo o con el motor en marcha está prohibido.

2.3.3 Mantenimiento de la batería

El R&S FSH se suministra con una batería de ion de litio. En general, estas baterías son fáciles de usar. No obstante, tenga presente los aspectos mencionados en este capítulo cuando maneje la batería.

2.3.3.1 Manejo

- La batería está diseñada para una aplicación específica. No la utilice para ninguna otra aplicación
- No conecte varias baterías en serie o en paralelo, ya que podrían sufrir daños considerables.
- Tenga en cuenta las polaridades correctas para la instalación y la carga.
- Para cargar la batería utilice exclusivamente el R&S FSH o el cargador de batería externo R&S HA-Z203. El sistema electrónico de la batería podría sufrir daños graves si se utilizaran otros cargadores.
- No permita que se caliente por encima de 70 °C. La batería contiene unos fusibles térmicos que se podrían activar y dejar la batería inoperante.
- La batería contiene un dispositivo electrónico que la protege contra descargas profundas, sobrecargas y cortocircuitos entre los terminales.
  - Si no puede descargar la batería, es posible que haya sufrido una descarga profunda. Cargue la batería durante 0,5 horas y vuelva a comprobarla.
  - Si no puede cargar la batería, es posible que esté sobrecargada. Descargue la batería y vuelva a comprobarla.
  - Si la batería ha sido expuesta a un cortocircuito, cárguela para reiniciar su sistema electrónico.
  - Si la batería sigue sin funcionar, póngase en contacto con el servicio de asistencia al cliente de Rohde & Schwarz.
- No ejerza una presión tal que la batería pueda resultar deformada.
- No exponga la batería al efecto del calor o las llamas.
- No desarme ni modifique la batería.
- No exponga la batería a la luz solar directa durante periodos prolongados.
- No cortocircuite la batería.
- No permita que los terminales entren en contacto con objetos metálicos.
- No sumerja la batería en agua.
- No deje caer la batería ni la someta a sacudidas repetidamente.
- No efectúe soldaduras directamente en la batería.

2.3.3.2 Almacenamiento

La batería se autodescarga cuando no está en uso. Si prevé almacenar la batería por un periodo prolongado de tiempo, asegúrese de los aspectos siguientes:

- Maneje la batería cuidadosamente para evitar cortocircuitos. Asegúrese de que los cables y terminales estén aislados.
- Guarde la batería en el embalaje en el que fue suministrada antes de su uso. La temperatura no debe rebasar 30 °C.
- Guarde la batería en un estado inicial de carga de entre el 15 % y el 50 % de su capacidad. Para calcular el estado inicial de carga, tenga en cuenta:
  - el consumo máximo de los dispositivos electrónicos
  - la autodescarga de la batería (cuanto mayor es el estado de carga, tanto más grande es la tasa de autodescarga)
- Evite la descarga profunda de la batería. Se produce una descarga profunda cuando el estado de carga cae por debajo del 5 % de la capacidad de la batería.
- Recargue la batería al menos una vez cada seis meses.

Si el voltaje de la batería es bajo, o incluso 0 V, es posible que el circuito de protección de la batería haya pasado a un estado de inactividad. En tal caso, reinicie la batería utilizando para ello un cargador aprobado.

2.3.3.3 Transporte

El transporte de la batería no está sujeto a ningún reglamento especial. Las celdas de la batería no contienen litio metálico.

2.3.3.4 Fin de vida útil

La capacidad de la batería disminuye a medida que pasa por numerosos ciclos de carga y se acerca al fin de su vida útil. Cuando la batería deje de funcionar:

- No abra la batería.
- No la arroje al fuego.

2.4 Conectores del R&S FSH

El R&S FSH tiene varios conectores. Los conectores están tanto en la parte superior como a la izquierda o a la derecha.

2.4.1 Entrada RF

La entrada RF está situada en la parte superior del R&S FSH.



Conecte un cable o DUT a la entrada de RF con un conector N. Utilice un cable para conectar el DUT al R&S FSH, si fuera necesario.

Asegúrese de no sobrecargar el R&S FSH cuando este tenga un DUT conectado.

La máxima potencia permitida en la entrada de RF es de 20 dBm (o 100 mW).

El R&S FSH puede estar cargado hasta con 30 dBm (o 1 W) durante como máximo tres minutos. Si aplica 1 W durante más tiempo, el R&S FSH podría provocar una avería.

La entrada de RF está protegida contra descargas y pulsos de voltaje por un circuito que los limita.



Riesgo de descarga eléctrica

Para impedir descargas eléctricas en el voltaje de entrada CC nunca se debe exceder el valor especificado en la carcasa.

NOTICE

Riesgo de daño del R&S FSH

Para evitar daño en el condensador de acoplamiento, el atenuador de entrada y el mezclador, el voltaje de entrada nunca debe exceder el valor especificado en la hoja de datos.

2.4.2 Salida de generador de tracking

La salida de generador de tracking está situada en la parte superior del R&S FSH.



La potencia de salida del generador del R&S FSH es de 0 dBm nominal.

Con un atenuador por pasos integrado, puede reducir la potencia de salida del generador de tracking en un máximo de 40 dB en pasos de 1 dB.



Riesgo de daño del R&S FSH

Para evitar daño en la salida del generador de tracking, no se debe exceder la tensión inversa hasta la tensión indicada en la carcasa del R&S FSH.

2.4.3 Puerto para el sensor de potencia

El conector para los sensores de potencia están situados en la parte superior del R&S FSH.



La conexión está específicamente configurada para sensores de potencia. Se usa tanto para alimentar el sensor como para transferir datos a través del interfaz del sensor de potencia.

Además, también se pueden conectar accesorios, como la antena isotrópica R&S TS-EMF (número de referencia 1158.9295.13), al puerto del sensor de potencia.

2.4.4 Conexión auriculares

El conector de 3,5 mm para auriculares está situado en la parte superior del R&S FSH.



La impedancia interna del conector es de aproximadamente 10 Ohm.

2.4.5 Conexión para accesorios adicionales AUX

La entrada AUX está situada en la parte izquierda del R&S FSH debajo de la tapa protectora.



Puede conectar varios accesorios, como el receptor de GPS R&S HA-Z240 (número de referencia 1309.6700.02), al conector AUX.

2.4.6 Conectores BNC

Los conectores BNC están situados en la parte izquierda del R&S FSH detrás de la tapa protectora.



Puede configurar ambos conectores BNC para varias aplicaciones. Los nombres de las conexiones están grabados en el interior de las tapas protectoras.

2.4.6.1 Entrada para disparo externo o referencia externa (EXT TRIG / EXT REF)

El primer conector BNC (superior) sirve para la aplicación de disparo externo o de señal de referencia interna.

El disparo externo sólo sirve para configuración de entrada. Controla el comienzo de las mediciones y se tiene que seleccionar en el menú “Barrido” ("Sweep"). El umbral de disparo es similar al de las señales TTL.

La señal de referencia de 10 MHz que se puede aplicar es utilizada para sincronización de frecuencia. El nivel de la señal de referencia debe ser mayor de 0 dBm. Si la entrada se configura para referencia externa y si no hay ninguna señal de referencia, el R&S FSH mostrará un aviso en la pantalla. Esto es para evitar que los usuarios midan sin una referencia válida.

Para más información vea "Configurar el R&S FSH" en la página 25.

2.4.6.2 BIAS Port 1 / BIAS Port 2

Al utilizarlos como puertos BIAS, los dos conectores BNC son entradas de corriente continua.

Al equipo activo de prueba se le puede alimentar con entradas de corriente continua vía BIAS Port 1 y BIAS Port 2. La corriente continua se suministra con la asistencia de un adaptador adecuado de potencia (600 mA máx. / 50 V máx.).

2.4.6.3 Salida FI / Salida vídeo

El segundo conector (inferior) BNC se puede utilizar como salida de frecuencia intermediaria (21.4 MHz) o como salida de vídeo.

NOTICE

Riesgo de daño del R&S FSH

Para evitar daño en la salida del generador de tracking, nunca aplique corrientes mayores a 600 mA o tensiones superiores a 20 V al conector BNC si los conectores BNC no están configurados como puertos de entrada.

Si están configurados como puertos BIAS, no aplique nunca corrientes superiores a 600 mA ni tensiones por encima de 50 V.

2.4.7 Conexiones mini USB y LAN

Los puertos mini USB y LAN están situados en la parte izquierda del R&S FSH detrás de la tapa protectora.



Puede conectar el R&S FSH a un PC vía USB o LAN y transferir datos en ambas direcciones.

Configure las conexiones USB y LAN vía la “Ajuste instrumento”. Para más información vea "Configurar el R&S FSH" en la página 25.

2.4.8 Dispositivo de bloqueo mecánico

Existe la posibilidad de sujetar un bloqueo Kensington a la carcasa del R&S FSH para fijar mecánicamente el R&S FSH a una estación de trabajo.



2.4.9 Puerto CC

El puerto CC está situado en la parte izquierda del R&S FSH.



El R&S FSH se suministra con corriente de un transformador de alimentación CA/CC conectado a el conector CC. También puede utilizar el conector CC para cargar la batería.

2.4.10 Puerto USB

Los modelos R&S FSH con un ancho de banda de 20 MHz vienen con un puerto USB (número de referencia 105000 y superior).

El puerto USB está situado en la parte derecha del R&S FSH detrás de la tapa protectora.

Puede utilizar la interfaz USB para conectar un stick de memoria y guardar datos o capturas de pantalla.

2.4.11 Ranura para tarjeta SD

La ranura para tarjeta SD está situada en la parte derecha del R&S FSH detrás de la tapa protectora.

2.5 Administración de opciones

Para las tareas de medición especiales, existe la posibilidad de equipar el R&S FSH con opciones de software diversas.

2.5.1 Activar opciones

Para activar las opciones, debe introducir una clave. Esta clave se basa en el único número de serie del R&S FSH.

► Pulse la tecla SETUP.

► Pulse la tecla programable "Opciones instaladas" ("Installed Options").

► Seleccione el ítem "Instalar opción..." ("Install Option...").

► Pulse ENTER.

El R&S FSH abre un campo de entrada para introducir la clave.

► Introduzca la tecla de opción adecuada.

► Confirme la entrada con ENTER.

Si ha introducido el código correcto, el R&S FSH muestra

Installation successful !

Si ha introducido una clave incorrecta, el R&S FSH muestra

Invalid key code!

► Introduzca el correcto otra vez.

2.5.2 Comprobar las opciones instaladas

En el menú "Setup", el R&S FSH muestra todas las opciones que están instaladas en ese momento.

► Pulse la tecla SETUP.

► Pulse la tecla programable "Opciones instaladas" ("Installed Options").

El R&S FSH muestra una lista de opciones disponibles y del estado actual de la opción:

- "Instalada" ("Installed"): la opción está instalada y en funcionamiento.
- "Instalada, portátil" (Installed, portable"): la opción está instalada y en funcionamiento; la licencia es portátil.
- "Desconectado: <tecla de opción>" ("Removed: <option key>"): indica que una licencia portátil ha sido retirada del R&S FSH y que está preparada para ser transferida a otro R&S FSH.

2.5.3 Administración de opciones con el administrador de licencias de R&S (R&S License Manager)

Si utiliza el R&S FSH en una red de área local (LAN), las opciones de firmware se pueden administrar con un navegador web (p. ej., Microsoft Internet Explorer o Mozilla Firefox).

Si desea más información sobre cómo conectar el R&S FSH a una LAN, puede consultar "Conectar el R&S FSH a un PC" en la página 41.

Una vez conectado el R&S FSH, abra el navegador web.

► Escriba la dirección IP del R&S FSH en la barra de direcciones del navegador web.



El navegador accederá al administrador de licencias de R&S. Esta sección del administrador de licencias de R&S License Manager permite instalar y activar licencias en el R&S FSH.

Esta página dispone de tres zonas.

- La primera zona muestra los detalles del dispositivo conectado, incluida la ID de este y su dirección IP.



- La segunda zona cuenta con funciones para instalar y activar las licencias.



  - Instalar códigos de licencias registradas y activar licencias (Install Registered License Keys and Activate Licenses)

    Utilice este enlace si ha adquirido una licencia registrada. Las licencias registradas solo funcionan en combinación con la ID de un dispositivo específico.

  - Registrar licencias, instalar códigos de licencias y activar licencias (Register Licenses, Install License Keys and Activate Licenses)

    Utilice este enlace si ha adquirido una licencia no registrada. Las licencias no registradas no están asociadas a la ID de un dispositivo específico.

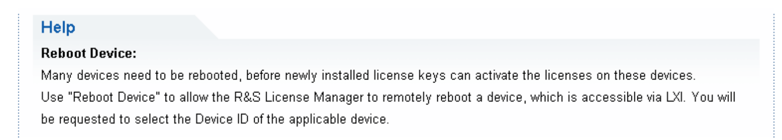
  - Reiniciar dispositivo (Reboot Device)

    Utilice este enlace para reiniciar el R&S FSH.

  - ?

    Abre una página con ayuda detallada en torno al tema en cuestión.

- La tercera zona proporciona recomendaciones sobre cómo usar el administrador de licencias al desplazar el ratón sobre una de sus opciones.



Si ya dispone de uno o varios R&S FSH equipados con opciones, las licencias de estas opciones también se pueden gestionar a través de la página web del administrador de licencias.

► Presione el botón Manage Licenses.

El navegador accederá a otra parte del administrador de licencias de R&S. Esta parte del administrador de licencias permite gestionar las licencias que ya están instaladas en su R&S FSH.

Esta página cuenta con dos zonas.

- La primera zona contiene funciones para administrar las licencias que ya están instaladas en el dispositivo.



  - Registrar licencias (Register Licenses)

    Utilice este enlace si ha adquirido una licencia no registrada. Las licencias no registradas solo funcionan en combinación con la ID de un dispositivo específico.

  - Anular registro de licencia (Unregister License)

    Utilice este enlace si ha instalado una licencia portátil. Las licencias portátiles funcionan en combinación con las ID de varios dispositivos. Sin embargo, se debe anular su registro en un dispositivo para poder utilizarla en otro.

  - Trasladar licencia portátil (Move Portable License)

    Utilice este enlace si desea trasladar una licencia portátil. Existe la posibilidad de trasladar una licencia portátil sin necesidad de anular el registro de la misma.

  - 

    Abre una página con ayuda detallada en torno al tema en cuestión.

- La segunda zona proporciona recomendaciones sobre cómo usar el administrador de licencias de R&S al desplazar el ratón sobre una de sus opciones.

Después de utilizar uno de los enlaces, siga las instrucciones que aparecen en el navegador. Si tropieza con algún problema durante el procedimiento de administración de las licencias, el icono le permite acceder a la ayuda en línea en todo momento. La ayuda en línea contiene una descripción exhaustiva de todas las funciones del administrador de licencias.

2.6 Configurar el R&S FSH

En el cuadro de diálogo "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), el R&S FSH ofrece varios ajustes generales que no dependen del modo de funcionamiento del R&S FSH.

► Pulse la tecla SETUP.

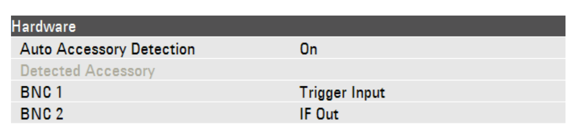
► Pulse la tecla programable "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup").

El R&S FSH abre el correspondiente cuadro de diálogo.

► Seleccione el ítem que quiera modificar con el botón rotatorio o las teclas de cursor.

2.6.1 Configuraciones de hardware

La configuración de hardware contiene ajustes que sirven para controlar el hardware interno y el hardware conectado.



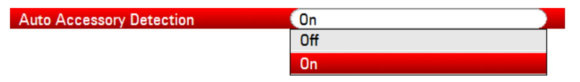
Utilizar la detección de accesorios automática

Si durante el uso del R&S FSH se utilizan accesorios, el R&S FSH puede identificar el hardware conectado.

► En el cuadro de diálogo "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione "Detec. autom. accesorios" ("Auto Accessory Detection").

► Pulse ENTER.

Aparece un menú desplegable para seleccionar la detección automática On u Off.



► Seleccione "On" para habilitarla.

► Confirme la selección con ENTER.

El nombre del accesorio se muestra en el campo "Accesorio detectado" ("Detected Accessory").

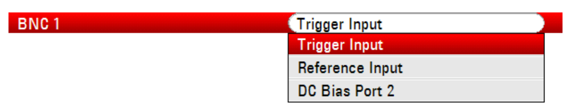
Configurar los conectores BNC

Puede utilizar conectores BNC para varias aplicaciones. Para más información vea "Conectores BNC" en la página 19.

► En "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione "BNC 1".

► Pulse ENTER.

Aparece un menú desplegable para seleccionar la función del conector BNC.

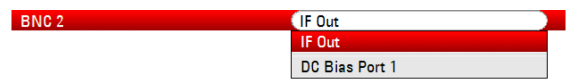


► Seleccione la aplicación.

► Confirme la selección con ENTER.

La manera de configurar el segundo conector BNC es similar.

► En vez de seleccionar "BNC 1", seleccione "BNC 2".



2.6.2 Configuración de la antena HL300

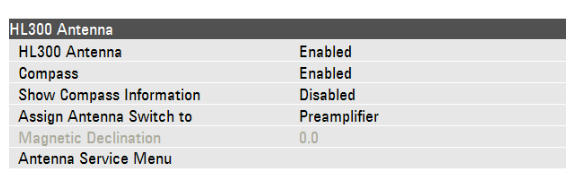
La antena logarítmica periódica R&S HL300 (número de referencia 4097.3005.02) se puede equipar con el R&S FSH para localizar posibles fuentes de interferencias potenciales.

La descripción a fondo de esta antena y sus funciones se puede encontrar en el manual correspondiente, disponible en Internet para su descarga.

La R&S HL300 dispone asimismo de un receptor de GPS y una brújula electrónica (compass). El receptor de GPS de la antena R&S HL300 se puede controlar tal como se explica en "Configuración del receptor de GPS".

Para trabajar con la antena, conéctela a la entrada AUX y a la entrada RF.

El cuadro de diálogo "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup") proporciona todos los ajustes necesarios para controlar la antena.



Habilitación de la antena

► En el cuadro de diálogo "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione el elemento "Antena" ("Antenna").

► Pulse ENTER.

En el R&S FSH aparece un menú desplegable para activar o desactivar la antena.



► Active la antena o desactívela.

► Confirme la selección con ENTER.

Habilitación de la brújula

La antena R&S HL300 cuenta con una brújula electrónica (compass) para determinar las direcciones con precisión.

► En el cuadro de diálogo "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione el elemento "Compass" ("Compass").

► Pulse ENTER.

En el R&S FSH aparece un menú desplegable para activar o desactivar la brújula.



► Active la brújula o desactívela.

► Confirme la selección con ENTER.

Tenga en cuenta que el R&S FSH también muestra la declinación magnética de su posición actual en el cuadro de diálogo.

Visualización de la información de la brújula

► En el cuadro de diálogo "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione el elemento "Mostrar información de Compass" ("Show Compass Information").

► Pulse ENTER.

En el R&S FSH aparece un menú desplegable para activar o desactivar la visualización de las direcciones.



► Seleccione el elemento de menú "Activo" ("Enabled") para visualizar las direcciones de la brújula.

► Confirme la selección con ENTER.

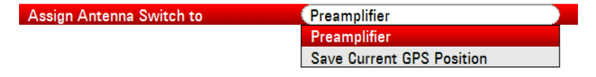
Asignación de funciones al interruptor conmutador

La antena R&S HL300 cuenta con un interruptor conmutador en el mango al que se le puede asignar una función de entre varias posibles.

► En el cuadro de diálogo "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione el elemento "Asign. interruptor antena" ("Assign Antenna Switch").

► Pulse ENTER.

En el R&S FSH se abre un menú desplegable en el que se puede seleccionar la función para el interruptor conmutador.



- Preamplificador

  Accionar el interruptor conmutador provoca que el preamplificador se encienda o se apague.

- Guardar posición GPS actual (Save current GPS position)

  Al accionar el interruptor conmutador la posición actual se añade al material cartográfico.

► Seleccione el elemento de menú que necesite.

► Confirme la selección con ENTER.

Calibración de la antena

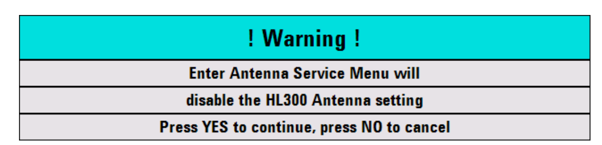
Si necesita conocer algún detalle concreto sobre la antena, p. ej., por motivos de servicio o soporte técnico, el R&S FSH pone a su disposición la información necesaria en el "Menú de servicio de antena" ("Antenna Service Menu").

El "Menú de servicio de antena" ("Antenna Service Menu") también cuenta con funciones para calibrar la antena.

► En el cuadro de diálogo "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione el elemento "Menú de servicio de antena" ("Antenna Service Menu").

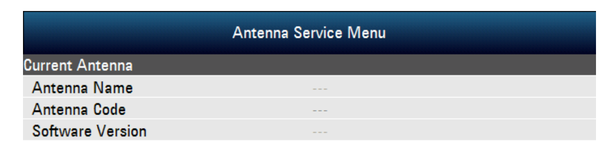


El R&S FSH le informa de que va a desactivar la antena para determinar la información requerida sobre la antena.



► Presione la tecla programable "Sí" ("Yes").

El R&S FSH intenta determinar las características de la antena. Muestra los resultados en un cuadro de diálogo.



► Presione la tecla programable "Calibrar" ("Calibrate").

El R&S FSH inicia la calibración.

Para calibrar la antena, esta se debe orientar en distintas direcciones. A fin de calibrar la antena correctamente, siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

2.6.3 Configuración del receptor de GPS

El R&S FSH puede localizar su posición exacta si lo equipa con el receptor de GPS R&S HS-Z240 (número de referencia 1309.6700.02).

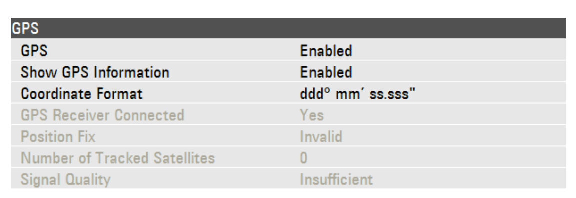
Para trabajar con el receptor de GPS, conéctelo a la entrada AUX.



Frecuencia de referencia GPS

Tenga en cuenta que la frecuencia de referencia se ajusta automáticamente en cuanto el GPS está activado y hay una conexión fija con suficientes satélites.

El cuadro de diálogo "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup") ofrece todas las configuraciones necesarias para configurar el GPS.



GPS	
GPS	Enabled
Show GPS Information	Enabled
Coordinate Format	ddd° mm´ ss.sss"
GPS Receiver Connected	Yes
Position Fix	Invalid
Number of Tracked Satellites	0
Signal Quality	Insufficient

Además, el R&S FSH muestra alguna información sobre la conexión de GPS como el número de satélites o la calidad de la señal.

Activar el receptor de GPS

► En "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione "Función GPS” ("GPS Function").

► Pulse ENTER.

Aparece un menú desplegable para activar o no el GPS.



► Seleccione "Activo” ("Enabled") para activar el GPS.

► Confirme la selección con ENTER.

Mostrar información de GPS

► En "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione "Mostrar información GPS" ("Show GPS Information").

► Pulse ENTER.

Aparece un menú desplegable para activar mostrar las coordenadas del GPS.



► Seleccione el elemento de menú "Activo" ("Enabled") para visualizar la información de la brújula.

► Confirme la selección con ENTER.

Configurar el formato de coordenadas

► En "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione "Formato de coordinadas” ("Coordinate Format").

► Pulse ENTER.

Aparece un menú desplegable para seleccionar el formato de coordenadas.



► Seleccione el formato con el que se sienta más cómodo del menú desplegable.

► Confirme la selección con ENTER.

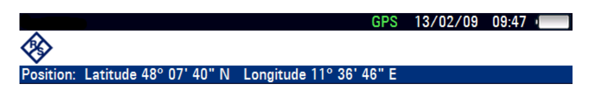
Mostrar la información del GPS

El R&S FSH muestra la información del GPS en la barra azul debajo de las configuraciones de hardware.

Cuando se pierde la conexión con un satélite, la barra se pone roja y las coordenadas del GPS se muestran en corchetes. Sin embargo, el R&S FSH todavía muestra la última posición válida.

El estado de control del satélite se muestra en la barra del título.

GPS en la barra de título indica que el receptor GPS está inactivo y que hay una conexión fija con suficientes satélites para que el GPS dé sus coordenadas. La barra de información del GPS está en azul.



[GPS] en la barra de título indica que el receptor está inactivo pero que no hay conexión fija a ningún satélite. La barra de información ahora es roja. Las coordinadas no están actualizadas.



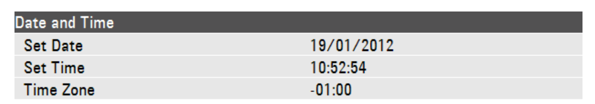
GPS en la barra de título indica que el GPS está activado pero que el receptor no está conectado, o no conectado correctamente o defectuoso. La barra de información ahora es roja. Las coordinadas no están actualizadas.

La barra de título no muestra ningún símbolo, si el GPS no está activado.

Si el receptor de GPS está conectado y activo al iniciar el R&S FSH, pregunta si restaura las coordenadas de cuando estaba activo justo antes de apagarse.

2.6.4 Configuración de fecha y hora

El R&S FSH tiene un reloj interno que permite mostrar la fecha y la hora. En “Configuración de equipo” puede ajustar ambas.

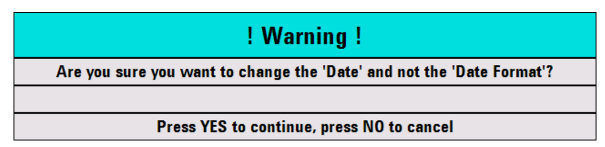


Configuración de la fecha

► En "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione "Ajustar fecha" ("Set Date")

► Pulse ENTER.

El R&S FSH le pregunta si desea confirmar el cambio de la fecha.



► Introduzca la fecha que desee con las teclas numéricas. La secuencia depende del formato de fecha.



► Confirme la entrada con ENTER.

Configuración de la hora

► En "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione "Ajustar la hora" ("Set Time").

► Pulse ENTER.

► Introduzca la hora que desee con las teclas numéricas.



► Confirme la entrada con ENTER.

Después de haber introducido la hora, el R&S FSH verifica la validez de ésta. Si no es válida, establece el siguiente valor válido.

Selección de la zona horaria

► En el cuadro de diálogo "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione el elemento "Zona horaria" ("Time Zone").

► Pulse ENTER.

► Utilice las teclas numéricas para escribir una diferencia de horas positiva o negativa respecto a la hora del sistema.

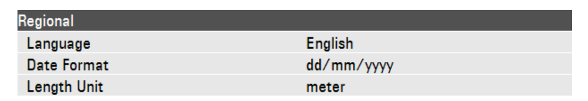


► Confirme la entrada con ENTER.

Una vez confirmada la zona horaria, el R&S FSH ajusta en consecuencia la hora mostrada.

2.6.5 Configuraciones regionales

Las configuraciones regionales permiten seleccionar un idioma diferente, formato de fecha y unidad de longitud.



Seleccionar el idioma

El R&S FSH ofrece varios lenguajes para la interfaz de usuario.

► En "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione “Language“.

► Pulse ENTER.

Aparece un menú desplegable para seleccionar el lenguaje.



► Seleccione uno de los idiomas del menú.

► Confirme la selección con ENTER.

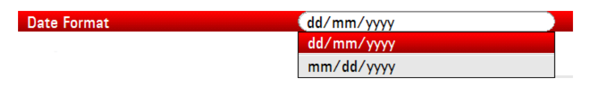
Configuración del formato de fecha

El R&S FSH ofrece varios formatos de fecha.

► En “Ajuste instrumento” ("Instrument Setup"), seleccione "Formato fecha" ("Date Format")

► Pulse ENTER.

Aparece un menú desplegable para seleccionar el formato de fecha.



► Seleccione el formato de fecha con el que se sienta más cómodo del menú.

► Confirme la selección con ENTER.

Configuración de la unidad de longitud

► En el cuadro de diálogo "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione el elemento "Unidad de longitud" ("Length Unit").

► Pulse ENTER.

Aparece un menú para seleccionar la unidad de longitud.

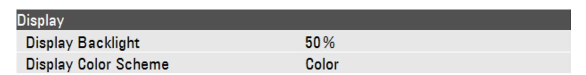


► Seleccione la unidad de longitud con la que se sienta más cómodo del menú.

► Confirme la selección con ENTER.

2.6.6 Configuración de pantalla

Las configuraciones de pantalla configuran la pantalla del R&S FSH.



La pantalla del R&S FSH es una pantalla de color LCD TFT.

Dentro, su brillo depende de la intensidad de la iluminación de fondo. Para establecer un equilibrio entre el tiempo de funcionamiento de la batería y la calidad de la visión en pantalla, establezca la intensidad del fondo de pantalla al mínimo brillo necesario.

Para optimizar el ángulo de visión, ajuste la configuración del color. Para lograr un máximo contraste, la pantalla se puede cambiar de color a blanco y negro. En condiciones de luz extrema, puede ser ventajoso seleccionar la visualización monocroma de alto contraste.

Ajustar el fondo de luz de la pantalla

► En “Ajuste instrumento” ("Instrument Setup"), seleccione "Mostrar ilum. fondo" (“Display Backlight”).

► Pulse ENTER.

► Introduzca la intensidad de iluminación de fondo de pantalla que desee con las teclas numéricas.



La intensidad de la iluminación de fondo de pantalla es un porcentaje que va de 0 % a 100 % siendo el 100 % la mayor intensidad de brillo.

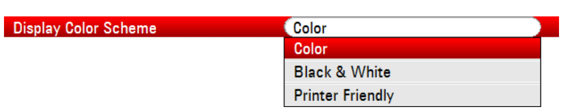
► Confirme la entrada con ENTER.

Seleccionar el esquema de colores de la pantalla

► En “Ajuste instrumento” ("Instrument Setup"), seleccione "Mostrar colores" ("Display Color Scheme").

► Pulse ENTER.

Aparece un menú desplegable para seleccionar el esquema de colores.

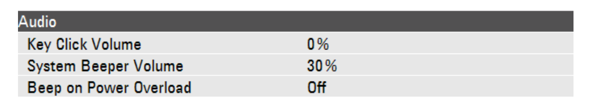


► Seleccione "Color" ("Color") para establecer la pantalla en color o "Blanco y negro" ("Black & White") para establecer una pantalla monocromática. El esquema de colores "Adaptado a impresora" ("Printer friendly") invierte los colores.

► Confirme la selección con ENTER.

2.6.7 Configuraciones de audio

Los ajustes de audio controlan la salida de audio del sistema.



Configuración del volumen del clic de las teclas

El volumen del clic establece el volumen del sonido que produce el R&S FSH al pulsar una tecla o tecla programable.

► En "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione "Volumen teclas" ("Key Click Volume")

► Pulse ENTER.

► Introduzca el volumen que desee con el teclado numérico.



El volumen de clic va en porcentajes de 0 % a 100 % siendo 100 % el más alto.

► Confirme la entrada con ENTER.

Configuración de volumen de sistema de aviso

El volumen de sistema de aviso establece el volumen del sistema de aviso del R&S FSH, utilizado por ejemplo, si aparece un cuadro de mensaje.

► En "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione "Volumen aviso sistema" ("System Beeper Volume").

► Pulse ENTER.

► Introduzca el volumen que desee con el teclado numérico.



El volumen de sistema de aviso va en porcentajes de 0 % a 100 % siendo 100 % el más alto.

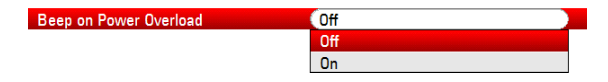
► Confirme la entrada con ENTER.

Activación y desactivación de la salida de audio en caso de sobrecarga de potencia

Existe la posibilidad de configurar el R&S FSH para que emita un sonido si detecta una sobrecarga en una de sus entradas.

► En el cuadro de diálogo "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione el elemento "Sonido en caso de sobrecarga" ("Beep on Power Overload").

► Pulse ENTER.



► Active o desactive el sonido.

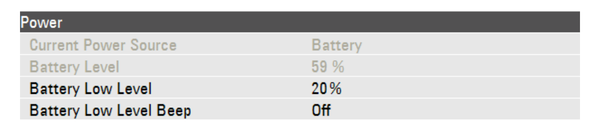
Si está activado, el R&S FSH emite un sonido cada vez que detecta una sobrecarga.

► Confirme la entrada con ENTER.

2.6.8 Configuración de potencia

La configuración de alimentación contiene ajustes relativos a la alimentación eléctrica del R&S FSH.

En "F. A. actual" ("Current Power Source") se muestra la fuente que está alimentando el R&S FSH en este momento.



Configuración del nivel bajo de batería

Cuando el nivel bajo de batería se alcanza, el símbolo de batería en la barra de título se vuelve rojo y empieza a parpadear.

► En “Ajuste instrumento” ("Instrument Setup"), seleccione "Nivel bajo de batería" ("Battery Low Level")

► Pulse ENTER.

► Introduzca el umbral que desee en porcentajes de una batería cargada con el teclado numérico.



► Confirme la entrada con ENTER.

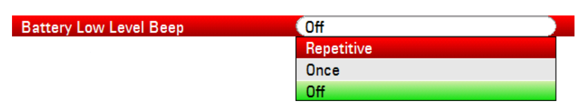
El nivel de batería actual se muestra en la línea “Nivel batería” ("Battery Level").

Activación y desactivación de la salida de audio en el estado de bajo nivel de carga de la batería

El R&S FSH también le permite activar una señal de audio cuando la batería alcanza el estado de bajo nivel de carga.

► En el cuadro de diálogo "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione el elemento "Tono de nivel bajo de batería" ("Battery Low Level Beep").

► Pulse ENTER.



► Seleccione "Repetitivo" ("Repetitive") o "Una vez" ("Once") para activar la señal de audio.

Si ha seleccionado "Una vez" ("Once"), el R&S FSH solo suena una vez cuando la batería se queda sin energía. Si prefiere que el sonido sea continuo seleccione "Repetitivo" ("Repetitive").

► Seleccione "Desactivado" ("Off") para desconectar el sonido.

2.6.9 Auto-alineación

La autoalineación calibra los ajustes del equipo para llevar a cabo análisis de redes vectoriales. Durante la autoalineación, el R&S FSH genera datos nuevos de calibración de fábrica y sobrescribe la calibración de fábrica anterior.

Para la auto alineación se necesita un corto circuito (Short), un circuito abierto (Open) y una carga de 50 Ohm (Load). Además, hay que establecer una línea de paso con un cable adecuado.

En el modo de analizador de redes, el elemento "Kit de calibración" ("Calibration Kit") pasa a estar disponible y permite elegir el kit de calibración que se desea usar para la autoalineación.

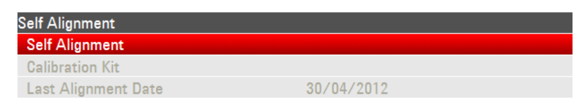
► En el cuadro de diálogo "Ajuste instrumento" ("Instrument Setup"), seleccione el elemento "Kit de calibración" ("Calibration Kit").

  En el R&S FSH se abre un cuadro de diálogo para seleccionar un kit de calibración.

► Seleccione el kit de calibración necesario.

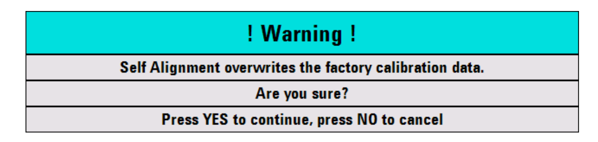
Realización de la autoalineación

► En “Ajuste instrumento” ("Instrument Setup"), seleccione "Auto alineación" ("Self Alignment").



► Pulse ENTER.

  El R&S FSH inicia el proceso de auto alineación y muestra un mensaje de aviso.



Si pulsa "Sí" ("Yes"), comienza la auto alineación. Siga las instrucciones que se muestran en la pantalla.

Si pulsa "No", el R&S FSH aborta la auto alineación.

2.6.10 Protección mediante código PIN

El R&S FSH cuenta con un sistema de protección de varios niveles de seguridad mediante PIN que sirve para proteger el R&S FSH contra el acceso no autorizado. Si la protección mediante PIN está activada, cada vez que se enciende el R&S FSH se debe escribir el código PIN.

Si desea más información, puede consultar el manual de operación.

2.6.11 Reajustar el R&S FSH

Puede configurar el R&S FSH o reajustarlo a las configuraciones de fábrica.

Seleccionar la preconfiguración del R&S FSH

La tecla PRESET ajusta el R&S FSH a la configuración por defecto de fábrica del modo de operación activo actualmente.

Esto le permite definir una nueva configuración basada en parámetros definidos sin parámetros de mediciones previas que estén inintencionadamente todavía activas.

► Pulse PRESET.

Reajustar el R&S FSH

"Ajustes predeterminados" ("Reset to Factory Settings") restaura el R&S FSH a los valores predefinidos de fábrica.

Cuando se efectúa un reinicio, el R&S ZVH restablece la configuración original. También borra las hojas de datos personalizadas (líneas límite, estándares, tablas de canal, modelos de cable, etc.). En su lugar, reinstalará todas las hojas de datos que habían estado disponibles después de la entrega.



Riesgo de pérdida de datos

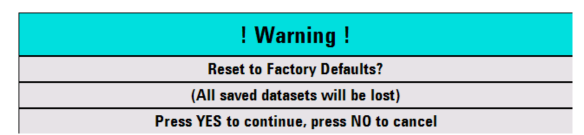
Todos los datos guardados se perderán.

► En “Ajuste instrumento” ("Instrument Setup"), seleccione “Ajustes predeterminados” ("Reset to Factory Settings").



► Pulse ENTER.

El R&S FSH inicia el proceso de reajuste y muestra un mensaje de aviso.



Si pulsa "Sí" ("Yes"), el R&S FSH realiza el reajuste. Durante el inicio, muestra una ventana de información.

Si pulsa "No", el R&S FSH aborta el reajuste.

2.7 Conectar el R&S FSH a un PC

El R&S FSH viene con el software R&S FSH4View. Este paquete de software cuenta con varias herramientas que permiten documentar los resultados de las mediciones o crear y editar líneas de límites o tablas de canales, entre otras muchas cosas más.

Tenga en cuenta que para que el software se ejecute correctamente se necesita .NET Framework 2.0 o superior.

Puede establecer conexión entre el R&S FSH y el R&S FSH4View también vía su puerto LAN o el mini USB.

Para poder establecer una conexión, previamente se debe instalar el R&S FSH4View software en su PC.

► Ejecute el CD-ROM suministrado junto con el R&S FSH.

► Desplácese hasta la sección "Software" y ejecute el archivo de configuración.

► Siga las instrucciones de la pantalla.

De manera alternativa, puede descargar la versión más reciente de R&S FSH4View de la página de producto del R&S FSH.



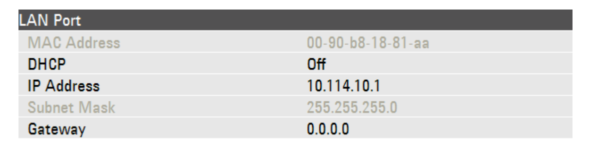
Configuraciones de Firewall

Si no se puede establecer la conexión entre el software y el R&S FSH con las siguientes indicaciones, por favor, revisar las configuraciones del Firewall en el PC.

2.7.1 Conexión directa por LAN

El R&S FSH se puede conectar directamente a su PC con el cable LAN que se suministra junto con el R&S FSH. El puerto LAN está situado en la parte izquierda del R&S FSH detrás de la tapa protectora. Para más información vea "Conexiones mini USB y LAN" en la página 20.

Puede establecer la conexión LAN en “Ajuste instrumento” ("Instrument Setup").



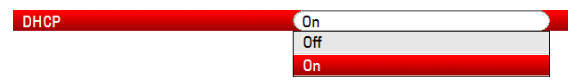
LAN Port	
MAC Address	00-90-b8-18-81-aa
DHCP	Off
IP Address	10.114.10.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Gateway	0.0.0.0

Por defecto, el protocolo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) en el R&S FSH está activo. Debe ser apagado para conexión directa.

► En “Ajuste instrumento” ("Instrument Setup"), seleccione "DHCP".

► Pulse ENTER.

Aparece un menú desplegable para seleccionar el estado DHCP.



► Seleccione "Off" para desactivar DHCP.

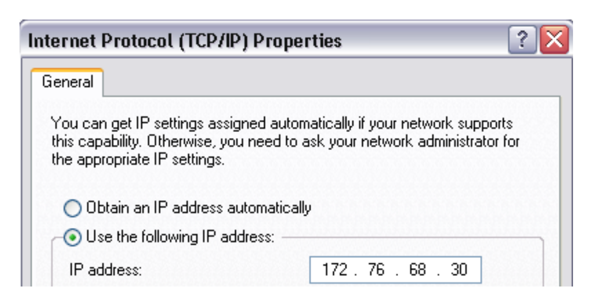
Configurar una dirección IP

Para establecer la conexión, la dirección IP del PC y la del R&S FSH debe ser idéntica, excepto los dígitos después del último punto.

Ejemple

Dirección IP del PC	172.76.68.30
Dirección IP del R&S FSH	172.76.68.24

► Identifique la dirección IP de su PC, por ejemplo, en las propiedades de Microsoft Windows TCP/IP.



► En “Ajuste instrumento” ("Instrument Setup"), seleccione "Dirección IP" ("IP Address")

► Pulse ENTER.

► Introduzca la dirección IP del PC con el teclado numérico.

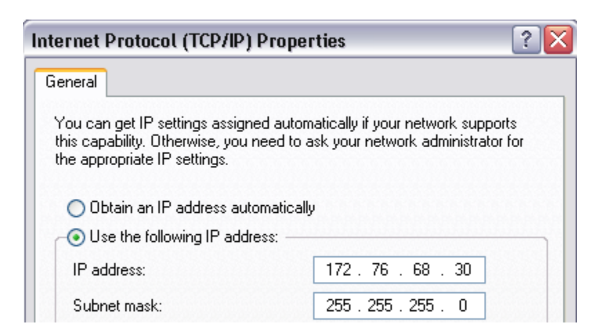


► Confirme la entrada con ENTER.

Configuración de la máscara subred

Para establecer una conexión también debe hacer coincidir la máscara de subred de su PC y la del R&S FSH.

► Identifique la máscara subred de su PC, por ejemplo, en las Propiedades de Microsoft Windows TCP/IP.



► En “Ajuste instrumento” ("Instrument Setup"), seleccione "Máscara subred" ("Subnet Mask")

► Pulse ENTER.

► Introduzca la máscara subred del PC con el teclado numérico.

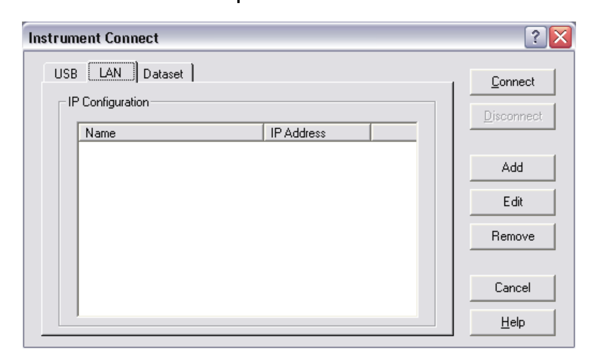


► Confirme la entrada con ENTER.

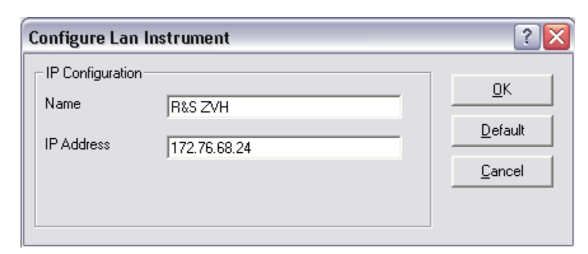
Configuración del software R&S FSH4View

► Inicie el R&S FSH4View.

► Seleccione la pestaña "LAN" en “Instrument Connect".



► Pulse "Add" para crear una nueva conexión de red.

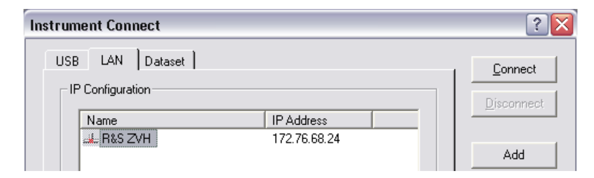


► Especifique un nombre para la nueva conexión de red, por ejemplo, R&S FSH.

► Introduzca la dirección IP para el R&S FSH (en este caso 172.76.68.24)

► Confirme la entrada con "OK".

La conexión ahora está creada y configurada y añadida a la lista de Configuración de IP.



► Seleccione la nueva conexión etiquetada R&S FSH.

► Pulse el botón “Connect” para establecer la conexión.

2.7.2 Conexión a través de una red LAN existente

La dirección IP del R&S FSH se puede obtener automáticamente del servidor DHCP o se puede definir manualmente una dirección fija. Para una asignación manual, se debe asignar al R&S FSH una dirección IP fija y una máscara subred, tal como se describe en el capítulo de conexión directa por LAN. El software R&S FSH4View se debe configurar como se ha descrito con la dirección IP asignada.



Dirección IP libre

Contacte con su administrador de sistema IT para obtener una dirección IP libre.

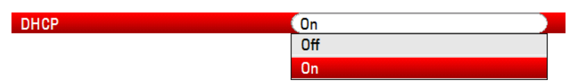
En redes con un servidor DHCP, DHCP permite alojamiento automático de la configuración de red al R&S FSH conectado vía cable LAN. Para ello, DHCP tiene que estar activo en el R&S FSH.

DHCP está activo por defecto. Si no, proceda de la siguiente manera:

► En “Ajuste instrumento” ("Instrument Setup"), seleccione "DHCP".

► Pulse ENTER.

Aparece un menú desplegable para seleccionar el estado DHCP.



► Seleccione "On" para activar DHCP.

El R&S FSH ahora está asignado a una dirección IP y una máscara subred a través de un servidor DHCP. Esto puede llevar varios segundos.

La dirección IP y la máscara de subred son establecidas automáticamente en los campos de entrada correspondientes y ya no se pueden editar.

Configure el software R&S FSH4View con la dirección IP y la máscara subred como se define por el servidor DHCP. Para más información vea "Conexión directa por LAN" en la página 41.

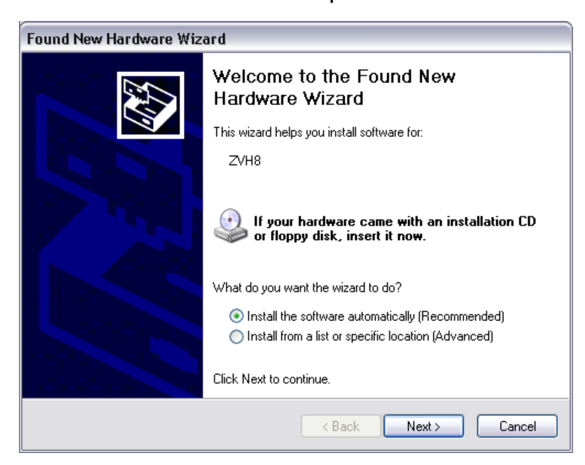
2.7.3 Conexión a través de USB

Alternativamente, puede conectar el R&S FSH al PC con el cable USB que se ha suministrado con el equipo. La interfaz de Mini USB está situada en la parte izquierda del R&S FSH detrás de una tapa protectora. Para más información vea "Conexiones mini USB y LAN" en la página 20.

Cuando conecta el R&S FSH a un PC la primera vez, aparece el "Found New Hardware Wizard" en el monitor del PC.

► Seleccione "Install the software automatically (recommended)".

► Confirme la selección pulsando el botón “Next”.





Drivers USB necesarios

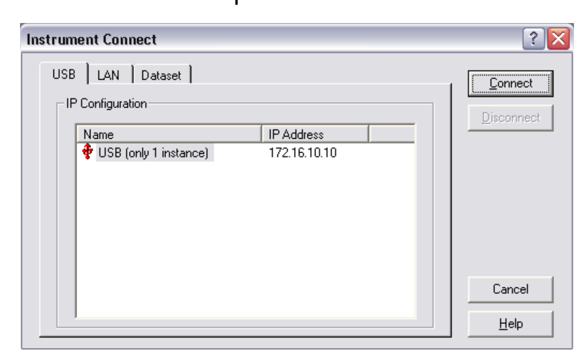
Tome nota de que tiene que instalar el software R&S FSH4View en el PC. Solo así el asistente para encontrar hardware puede encontrar los drivers necesarios para la conexión USB.

Si se ha hecho con éxito, el asistente informa de que el software para el nuevo hardware se ha instalado después de unos segundos.

► Complete la instalación con "Finish”.

► Inicie R&S FSH4View en el PC.

► Seleccione la pestaña "USB" en “Instrument Connect”.



► Seleccione la conexión R&S FSH.

► Confirme la selección con “Connect”.



R&S FSH Dirección IP del

El R&S FSH internamente emula una conexión LAN. La dirección IP mostrada por el R&S FSH4View para la conexión USB es solo para información. Es (172.16.10.10) y no puede modificarse.

3 Principios de funcionamiento

Este capítulo ofrece una visión general de los primeros pasos de las mediciones que puede realizar con el R&S FSH.

3.1 Utilizar el analizador de espectros

Este capítulo ofrece una visión general de los primeros pasos de las mediciones que puede realizar con el R&S FSH.

3.1.1 Atenuar la señal

Puede atenuar la señal a un nivel adecuado manual o automáticamente.

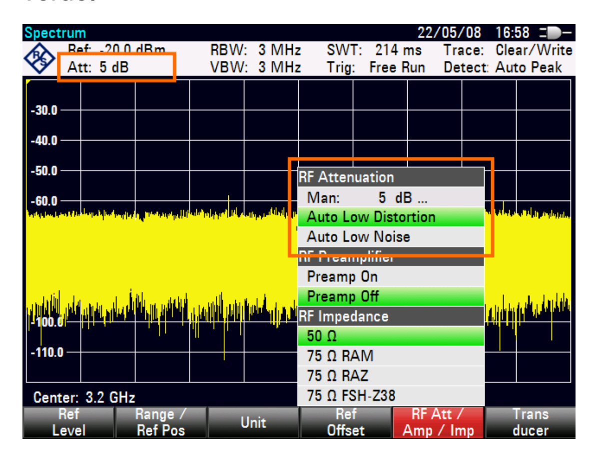
En caso de atenuación automática, el nivel de atenuación en la entrada RF depende del nivel de referencia actual. El R&S FSH ofrece dos maneras de atenuación automática.

Para la sensibilidad más alta posible ofrece el modo de atenuación "Bajo ruido auto" ("Auto Low Noise"). Para la intermodulación más baja posible, ofrece el modo "Baja distorsión auto".

La mayor diferencia entre los dos modos es que el nivel de atenuación es de 5 dB a 10 dB más alto en caso de "Baja distorsión auto" ("Auto Low Distortion") que si se trata de "Bajo ruido auto" ("Auto Low Noise"). En el estado predeterminado, "Baja distorsión auto" ("Auto Low Distortion") está activo.

- ► Pulse la tecla AMPT.
- ► Pulse la tecla programable “Aten. RF / Amp / Imp” ("RF Att/Amp/Imp").
- ► Seleccione en el menú "Bajo ruido auto" ("Auto Low Noise") o "Baja distorsión auto" ("Auto Low Distortion").

El R&S FSH muestra el nivel de atenuación actual en la visión general de configuraciones de hardware (leyenda "Att. :"). El ítem del menú actual tiene un fondo verde.



También puede establecer la atenuación manualmente. El R&S FSH ofrece atenuación en un rango de 0 dB a 40 dB en pasos de 5 dB.

► Pulse la tecla AMPT.

► Pulse la tecla programable “Aten. RF / Amp / Imp” ("RF Att/Amp/Imp").

► Seleccione el elemento de menú "Man: 0 dB".

El R&S FSH abre un campo de entrada para definir la atenuación.

El R&S FSH ofrece varios métodos para rellenar los campos de entrada:

- directamente con el teclado numérico
- con el botón rotatorio
- con las teclas de cursor

Al introducir cualquier número que desee con el teclado numérico, utilizando el botón rotatorio o las teclas de cursor influye en cada salto de paso en la mayoría de los casos.

Si utiliza el botón rotatorio para cambiar la atenuación, por ejemplo, cada paso va de 5 en 5 dB.

► Introduzca la atenuación que desee.

Nuevamente, el R&S FSH muestra el nivel de atenuación actual en la visión general de las configuraciones de hardware (leyenda "Att. :").

3.1.2 Utilizar el preamplificador

El R&S FSH utiliza un preamplificador interno para aumentar la sensibilidad. Dependiendo de la frecuencia, la ganancia del amplificador está en un rango de 15 dB a 20 dB y aumenta la sensibilidad de 10 dB a 15 dB.

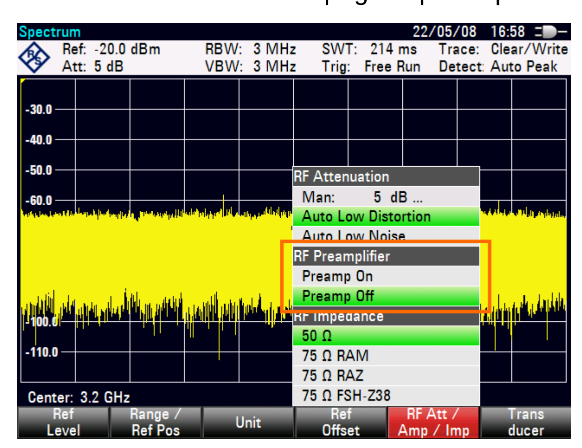
En la ruta de la señal, el preamplificador aparece después del atenuador de RF y antes del mezclador de entrada.

► Pulse la tecla AMPT.

► Pulse la tecla programable “Aten. RF / Amp / Imp” ("RF Att/Amp/Imp").

► Seleccione "Preamp. on" o "Preamp. off" en el menú.

El R&S FSH enciende o apaga el preamplificador.



La magnitud de la amplificación depende del nivel de referencia. Este acoplamiento al nivel de referencia asegura que el rango dinámico está en uno óptimo.

3.1.3 Medir señales CW

Una tarea básica de los analizadores de espectros es medir el nivel y la frecuencia de las señales sinusoidales. Los ejemplos siguientes ilustran una manera efectiva de realizar mediciones.

Un generador de señal, por ejemplo, R&S SMBV ofrece la fuente de señal.

Configuración de prueba

Conecte la salida de RF del generador de señal a la entrada de RF del R&S FSH.

Configuración del generador de señal:
Frecuencia: 700 MHz
Nivel: -30 dBm

Medir el nivel

► Pulse PRESET.

El R&S FSH se resetea a su estado predeterminado.

El R&S FSH muestra el espectro de frecuencia por encima de todo el arco de frecuencia. A 700 MHz, la señal de generador se muestra como una línea vertical.

Para analizar la señal del generador a 700 MHz en más detalle, reduce el arco de frecuencia.

► Pulse la tecla FREQ.

El R&S FSH abre un campo de entrada para introducir la frecuencia central.

► Introduzca una frecuencia central de 700 MHz.

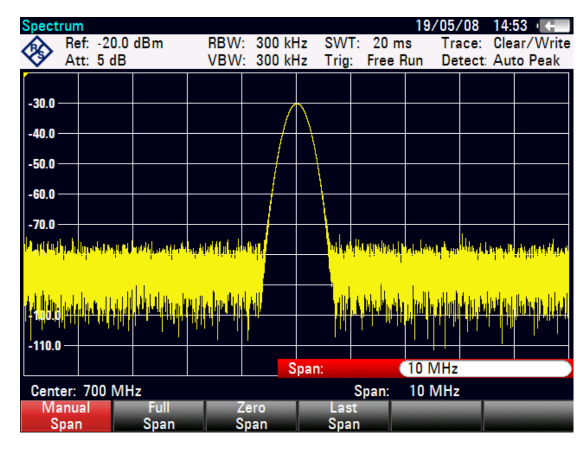
La señal ahora está en el centro de la pantalla.

► Pulse la tecla SPAN.

El R&S FSH abre un campo de entrada para especificar el arco.

► Introduzca un arco de 10 MHz.

El R&S FSH ahora muestra la señal del generador con una resolución más alta.



Configuración del nivel de frecuencia

El nivel en lo más alto del diagrama se llama nivel de referencia. Para obtener el mejor rango dinámico con un R&S FSH, debería utilizar su rango de nivel total. Esto quiere decir que el valor de nivel máximo debería estar en lo más alto o cerca del diagrama (=nivel de referencia).

► Pulse la tecla AMPT.

► Pulse la tecla programable “Nivel de referencia” ("Ref level”)

► Introduzca un nivel de referencia de -30 dBm.

El R&S FSH reduce el nivel de referencia en 10 dBm.

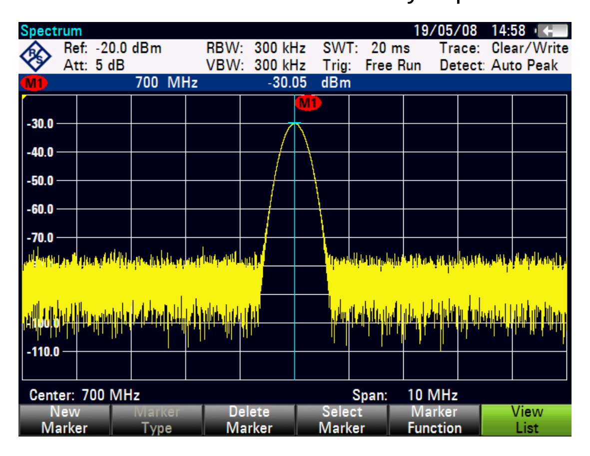
El valor de trazado máximo está cerca del valor escalar máximo del diagrama. El incremento en el suelo de ruido mostrado es mínimo. La diferencia entre el máximo de señal y el ruido mostrado (por ejemplo, el rango dinámico), sin embargo, ha aumentado.

Utilizar los marcadores

El R&S FSH tiene marcadores para interpretar los niveles de señal y las frecuencias. Los marcadores siempre se posicionan en el trazado. Ambos, el nivel y la frecuencia en sus posiciones reales se muestran en la pantalla.

► Pulse la tecla MARKER.

El R&S FSH activa un marcador y lo pone en el valor máximo del trazado.



Una línea azul vertical representa la posición del marcador en el eje horizontal (por ejemplo, la frecuencia).

Un pequeño guión horizontal representa la posición del marcador en el eje vertical (por ejemplo, el nivel).

El R&S FSH muestra las coordenadas de todos los marcadores en una tabla por encima del diagrama.

Medir la frecuencia

El trazado consiste en 631 puntos (puntos de frecuencia). El marcador siempre se sitúa en uno de estos puntos. El R&S FSH calcula la frecuencia del marcador desde la frecuencia del punto, la frecuencia central y el arco de frecuencia que se han establecido. La resolución del punto de medición, y consiguientemente la precisión de la interpretación de la frecuencia del marcador, por lo tanto, depende del arco de frecuencia que se haya seleccionado.

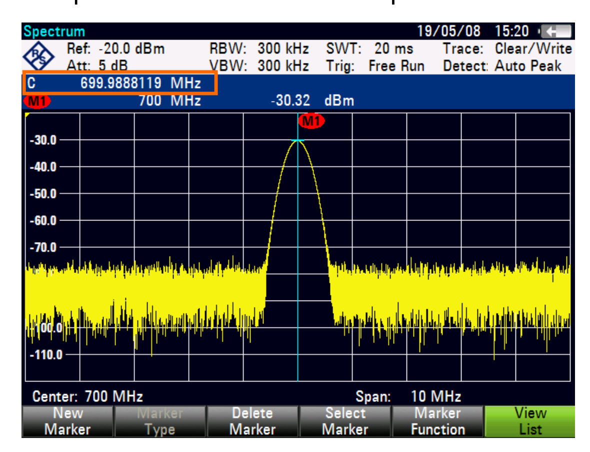
El R&S FSH tiene un contador de frecuencia para incrementar la precisión de la interpretación de la frecuencia del marcador. Para el barrido en la posición del marcador, cuenta la frecuencia y después continúa el barrido.

► Pulse la tecla MARKER.

► Pulse la tecla programable “Función de marcador” ("Marker Function”).

► Seleccione "Cont. frecuencia" ("Frequency Count") en el menú.

La etiqueta del marcador "M" se cambia a "C" para indicar un contador de frecuencia activo. Cuando el contador de frecuencia está activo, la resolución de la interpretación de la frecuencia siempre es 1 Hz, sin tener en cuenta el arco. La precisión se determina por la frecuencia de referencia interna que es mucho más exacta que la interpretación del marcador en píxeles.



3.1.4 Medir armónicos

Un analizador de espectros es idóneo para medir los niveles de armónicos o los ratios, porque puede resolver diferentes señales en el dominio de la frecuencia.

Con las funciones del marcador puede acelerar las tareas de esa manera.

Un generador de señal, por ejemplo, R&S SMBV ofrece la fuente de señal.

Configuración de prueba

Conecte la salida de RF del generador de señal a la entrada de RF del R&S FSH.

Configuración del generador de señal:
Frecuencia: 100 MHz
Nivel: -20 dBm

Detectar armónicos

► Pulse PRESET.

El R&S FSH se resetea a su estado predeterminado.

El R&S FSH muestra el espectro de frecuencia por encima de todo el arco de frecuencia. A 700 MHz, la señal de generador se muestra como una línea vertical.

Además, puede ver los armónicos como líneas verticales más pequeñas en las frecuencias que son múltiplos de 100 MHz.

Para medir el segundo radio de armónicos, se estrecha el arco.

► Pulse la tecla FREQ.

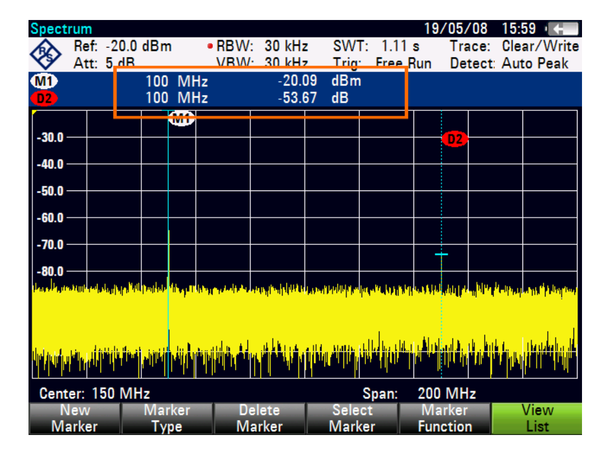
► Pulse la tecla programable “Iniciar frecuencia” ("Start Freq").

► Introduzca una frecuencia de inicio de 50 MHz.

► Pulse la tecla programable ”Parar frecuencia” ("Stop Freq”).

► Introduzca una frecuencia de paro de 250 MHz.

El R&S FSH muestra el espectro de frecuencia en el rango de 50 MHz a 250 MHz. Este rango de frecuencia visualiza la señal a 100 MHz y el segundo armónico a 200 MHz.



Para medir el radio armónico, establezca el marcador en la señal y un marcador delta en el segundo armónico.

► Pulse la tecla MARKER.

El R&S FSH establece un marcador en el trazo máximo. Éste corresponde a la señal.

► Pulse la tecla programable “Nuevo marcador” ("New Marker”).

El R&S FSH active un marcador delta y lo sitúa en el siguiente trazado máximo. Éste corresponde al segundo armónico.

El radio armónico es la distancia vertical del marcador y el marcador delta. El R&S FSH muestra este valor en la tabla de marcadores (ver cuadro de arriba).

3.2 Utilizar un sensor de potencia

Para mediciones de potencia muy exactas, puede conectar uno de los sensores de potencia que están disponibles en el R&S FSH.

Para controlar y alimentar el sensor de potencia, conéctelo a la interfaz correspondiente RS-232-C en la parte superior del R&S FSH. También puede utilizar uno de los sensores de potencia R&S NRP y conectarlo a la interfaz USB en la parte derecha del R&S FSH.

Tenga en cuenta que solo los modelos de R&S FSH con ancho de banda de 20 MHz (números de referencia 105000 y superior) tienen puerto USB.

3.2.1 Medir la potencia con un sensor de potencia

Los sensores de potencia R&S FSH-Z1 y R&S FSH-Z18 (especialmente diseñados para utilizarlos con el R&S FSH) miden la potencia en un rango de 10 MHz a 8 GHz y 18 GHz respectivamente.

NOTICE

Riesgo de daño en el sensor de potencia

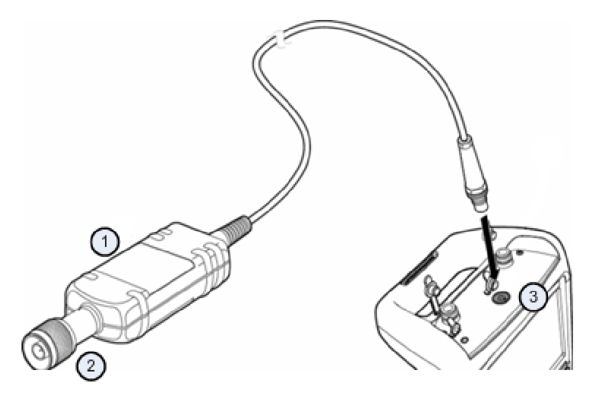
Debido a una entrada de potencia alta,

- la potencia continua aplicada a las entradas de los sensores no deben exceder de 400 mW (26 dBm)
- utilice un atenuador para mediciones en transmisores de alta potencia

Sin embargo, se permiten picos breves de potencia ≤10 µs hasta 1 W (30 dBm).

Configuración de prueba

Conecte el cable del sensor de potencia al puerto de sensor de potencia del R&S FSH.



1 Sensor de potencia R&S FSH-Z1 o R&S FSH-Z18
2 Conector de sensor de potencia (DUT)
3 Puerto de sensor de potencia

Medir la potencia

► Pulse MODE.

► Pulse la tecla programable "Medidor de potencia" ("Power Meter").

El R&S FSH cambia a modo operativo.

Si el R&S FSH reconoce un sensor de potencia, establece una conexión a través de la interfaz y después de unos segundos muestra la potencia medida.

Si no se ha conectado ningún sensor de potencia o no se ha conectado adecuadamente, el R&S FSH no muestra nada.

Si hay problemas de comunicación entre el R&S FSH y el sensor de potencia, el R&S FSH muestra un mensaje de error que indica una causa posible. Para más información vea el manual de operación.

Poner a cero el sensor de potencia

Para compensar desajustes internos del medidor de potencia, necesita ser compensado antes de empezar las mediciones.

► Pulse la tecla programable "Zero".

El R&S FSH le pide que no aplique ninguna señal al sensor de potencia mientras la puesta a cero está en marcha.

Zeroing Power Sensor
Before zeroing the Power Sensor, please
remove all signals from the sensor input.
Press "Continue" to start zeroing...

► Desconecte el sensor de potencia de cualquier fuente de señal.

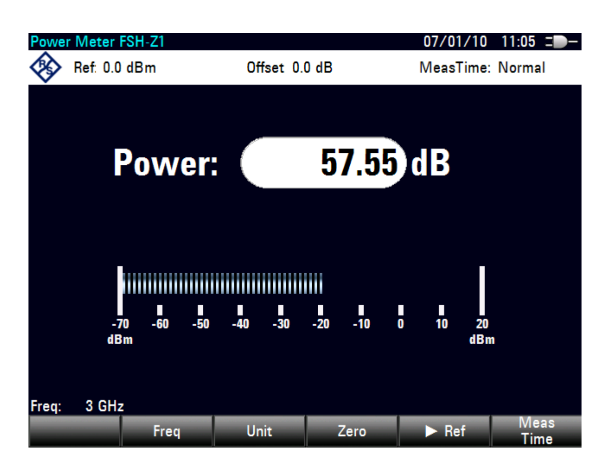
► Pulse la tecla programable "Continuar" ("Continue") para iniciar la puesta a cero.

El R&S FSH inicia inmediatamente el proceso de puesta a cero. Le pide que espere hasta que termine.

Después de haber realizado la puesta a cero, el R&S FSH muestra el mensaje "Sensor de potencia a cero OK" ("Power Sensor Zero OK") y muestra de nuevo el menú de funciones del sensor de potencia.

► Conecte la señal a prueba al sensor de potencia.

El R&S FSH muestra el nivel de potencia medido en dBm.



Introducir la frecuencia

Para conseguir los mejores resultados, introduzca también la frecuencia de la señal que está sometida a prueba.

► Pulse la tecla programable "Frec." ("Freq").

► Introduzca la frecuencia de la señal.

► Confirme la entrada con una de las teclas de unidad.

El R&S FSH transfiere la nueva frecuencia al sensor de potencia que entonces corrige las lecturas de la potencia medida.

3.2.2 Medir la potencia y la pérdida de retorno

Con los sensores de potencia direccionales R&S FSH Z14 y R&S FSH-Z44 puede medir la potencia en ambas direcciones.

Al conectar el sensor de potencia direccional entre la fuente y la carga, el R&S FSH mide la potencia de la fuente a la carga (potencia directa) y de la carga a la fuente (potencia inversa).

El radio entre la potencia directa e inversa es una medida de la carga concordante. El R&S FSH lo muestra como pérdida de retorno o radio de onda permanente.

Los sensores de potencia para el R&S FSH tienen un diseño asimétrico. Por lo tanto, tienen que insertarse en la configuración de prueba de tal manera que la flecha “Forward” en el sensor apunta hacia la carga (=en la dirección del flujo de potencia).

Al medir potencias altas, preste mucha atención a las siguientes instrucciones para evitar daño personal y evitar que el sensor de potencia se destruya.

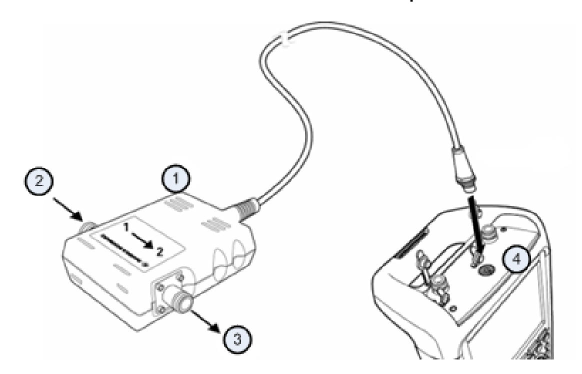
CAUTION

Peligro de quemadura en la piel y daño en el equipo

- Nunca exceda la potencia continua permitida.
- Vea el diagrama en la parte posterior del sensor para potencia continua permitida.
- Apague la potencia de RF para conectar el sensor.
- Atornille los conectores de RF suavemente.

Configuración de prueba

Conecte el cable del sensor de potencia al conector de sensor de potencia del R&S FSH e inserte el sensor de potencia direccional entre la fuente y la carga.



1	Sensor de potencia direccional R&S FSH-Z14 o Z44
2	Fuente
3	Carga
4	Conector del sensor de potencia

Medir la potencia

► Pulse MODE.

► Pulse la tecla programable "Medidor de potencia" ("Power Meter").

Tan pronto como reconozca el sensor de potencia, muestra el tipo de sensor de potencia direccional que está conectado en la cabecera del diagrama. Después de unos segundos también muestra la potencia directa y la pérdida de retorno real medida en la carga.

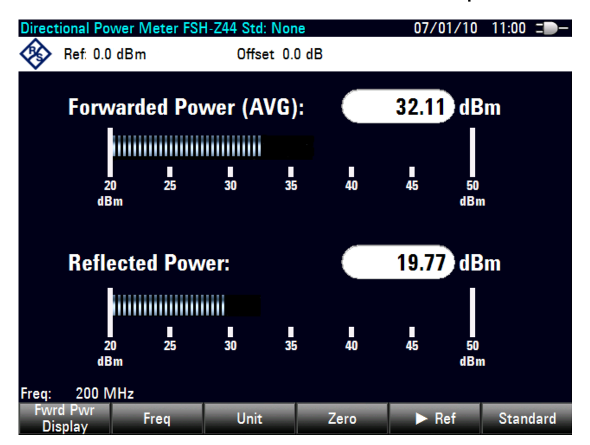
Poner a cero el sensor de potencia

Antes de realizar la medición de potencia, debería poner a cero el sensor de potencia. Para más información vea "Medir la potencia con un sensor de potencia" en la página 55.

Después de haber realizado la puesta a cero, el R&S FSH muestra el mensaje "Sensor de potencia a cero OK" ("Power Sensor Zero OK") y muestra de nuevo el menú de funciones del sensor de potencia.

► Conecte el R&S FSH-Z14 o R&S FSH-Z44 entre la fuente y la carga.

El R&S FSH muestra la medición potencia directa dBm y el SWR de la carga.



Para conseguir los mejores resultados, debería definir también la frecuencia de la señal. Para más información vea "Medir la potencia con un sensor de potencia" en la página 55.

3.3 Utilizar el analizador de redes

Los modelos de R&S FSH que tienen generador de tracking (modelos 1309.6000.14/.24/.18/.28) pueden realizar mediciones por dos puertos y medir la ganancia o la atenuación.

El generador de tracking genera una señal sinusoidal en la frecuencia de recepción del R&S FSH.

El R&S FSH puede llevar a cabo mediciones escalares con la configuración básica. Para poder realizar mediciones vectoriales puede equipar el R&S FSH con la opción de firmware R&S FSH-K42 (número de referencia 1304.5629.02).

Si el R&S FSH tiene un puente VSWR (modelos 1309.6000.24/.28), puede realizar tanto mediciones de reflexión como de transmisión.

Configuración de prueba

Conecte el dispositivo (DUT) al R&S FSH en modo prueba.

Para medir dispositivos que requieren de voltaje externo (como los amplificadores de potencia), conecte la fuente de voltaje de una fuente de alimentación CA adecuada a uno de los puertos BIAS (R&S FSH con puente VSWR solo).

► Pulse MODE.

► Pulse la tecla programable "Analizador de redes" ("Network Analyzer").

En el R&S FSH se activa el generador de seguimiento y se pone en marcha el modo de analizador de red.

Para conseguir los resultados más precisos, debería calibrar el R&S FSH para las mediciones.

En su estado predeterminado, el R&S FSH es calibrado en fábrica. La calibración de fábrica es una calibración completa de 2 puertos por encima del rango de frecuencia completo. La línea de estado muestra (fcal). Obtendrá resultados de mediciones lo suficientemente precisas con la calibración de fábrica, pero si añade un cable entre el DUT y el puerto de prueba, los resultados son más precisos después de la calibración.

Antes de iniciar la calibración, debería establecer la frecuencia y el arco porque la calibración es válida solo para frecuencia y arco calibrados.

► Pulse la tecla FREQ.

► Introduzca la frecuencia central que necesite.

► Pulse la tecla SPAN.

► Establezca el arco que necesite.

3.3.1 Calibrar el R&S FSH

Dependiendo del modo de medición, el R&S FSH ofrece varios métodos de calibración.

Principalmente, el procedimiento durante la calibración es el mismo para todos los métodos de calibración y modos de medición en los que necesite conectar uno o más estándares de calibración al puerto(s) del R&S FSH.

Los accesorios como los kits de calibración R&S FSH-Z28 o -Z29 (número de referencia 1300.7810.03 y 1300.7510.03) ofrecen un “Abierto” ("Open"), un “Corto” ("Short") y una “Carga” ("Load") combinados.

Para calibrar (direccional) la medición de transmisión necesitará una conexión de “Línea de paso” ("Through").

Este capítulo muestra un procedimiento de calibración para mediciones de pérdida de retorno vectorial en el puerto 1 como ejemplo. Para este método de calibración se requieren los estándares de “Abierto” ("Open"), “Corto” ("Short") y “Carga” ("Load").

► Pulse la tecla MEAS.

► Pulse la tecla programable “Modo de medición” ("Meas Mode ").

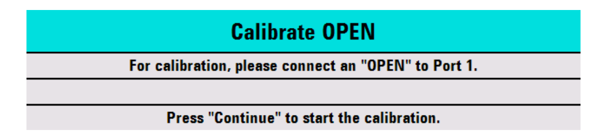
► Seleccione "Vector" en el menú.

El R&S FSH inicia mediciones vectoriales.

► Pulse la tecla programable "Calibración" ("Calibration").

► Seleccione "Puerto de reflexión 1" ("Reflection Port 1") en el menú.

El R&S FSH le pide terminar el puerto 1 en un circuito abierto (“Open”).

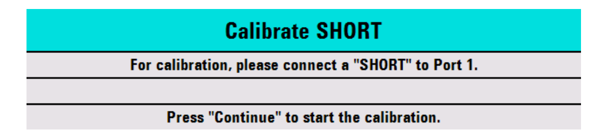


► Conecte el "Abierto" ("Open") al puerto 1.

► Pulse la tecla programable "Continuar" ("Continue").

El R&S FSH calibra el circuito abierto.

Después, el R&S FSH le pide terminar el puerto 1 en un circuito corto ("Short").

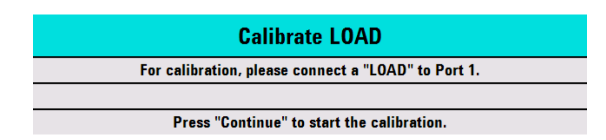


► Conecte el "Corto" ("Short") al puerto 1.

► Pulse la tecla programable "Continuar" ("Continue").

El R&S FSH calibra el circuito corto.

Por último, el R&S FSH le pide terminar el puerto 1 en una terminación de 50 Ω ("Load").


Calibrate LOAD
For calibration, please connect a "LOAD" to Port 1.
Press "Continue" to start the calibration.

► Conecte la "Carga" ("Load") al puerto 1.

► Pulse la tecla programable "Continuar" ("Continue").

Cuando termina la calibración, el R&S FSH muestra el mensaje: Calibration done!. La línea de estado ahora dice: (cal).

Si ha calibrado una medición escalar, la línea de estado dice (norm), porque solo la normalización está disponible para mediciones escalares.

La calidad de la calibración se deteriora si cambian los parámetros de frecuencia, (de centro, inicio, o paro y arco), la atenuación o la potencia del generador de tracking.

Después de cambiar la atenuación o la potencia del generador de tracking, la calibración todavía es válida, pero probablemente más inexacta. El R&S FSH lo muestra añadiendo una '?' a la línea de estado (por ejemplo (cal?)).

La calibración también sigue siendo válida si cambia una de las configuraciones de frecuencia dentro del rango de frecuencia calibrada. Sin embargo, los resultados también pueden ser más inexactos. En ese caso, el R&S FSH interpola los datos de corrección entre los puntos de referencia de la calibración antes de aplicarlos a las mediciones. La etiqueta en la línea de estado muestra (interp).

Si cambias una de las configuraciones de frecuencia a un valor que está fuera del rango de la frecuencia calibrada, el R&S FSH consigue un no calibrado y entonces aplicará la calibración de fábrica en su lugar. La línea de estado muestra (fcal).



Calibración de 2-puertos

Con una calibración de dos puertos es posible medir la dirección directa y reflejada sin una nueva calibración.

Si cambia uno de los parámetros que interfieren con la calibración por casualidad, puede restaurar la configuración de la última calibración.

► Pulse la tecla MEAS.

► Pulse la tecla programable "Calibración" ("Calibration").

► Seleccione "Restablecer ajustes de calibración" ("Restore Calibration Settings") en el menú.

El R&S FSH restaura las configuraciones (incluyendo arco y frecuencia) que estaban activas durante la última calibración.

Tenga en cuenta que esos datos de calibración están incluidos en los conjuntos de datos. Por lo tanto, es posible iniciar una medición sin realizar la calibración después de cargar un conjunto de datos.

Para una descripción más extensa de métodos de calibración disponibles y estados vea el manual de operación.

3.3.2 Medir la reflexión vectorial

Para realizar mediciones vectoriales debe equipar el R&S FSH con la aplicación de firmware R&S FSH-K42.

Las mediciones de reflexión están disponibles para todos los modelos de R&S FSH con generador de tracking y puente VSWR.

Con un modelo con puente VSWR, usted puede realizar mediciones en ambos puertos. Para modelos sin un puente VSWR las mediciones de reflexión son posibles solo en el puerto 1.

► Pulse la tecla MEAS.

► Pulse la tecla programable “Modo de medición” ("Meas Mode ").

► Seleccione "Vector" en el menú.

El R&S FSH inicia mediciones vectoriales.

► Pulse la tecla FREQ.

► Introduzca la frecuencia del DUT.

► Pulse la tecla SPAN.

► Introduzca un arco adecuado.

Como ha cambiado la configuración de frecuencia, debería calibrar el R&S FSH para resultados más precisos.

► Calibre el R&S FSH para mediciones de reflexión vectorial en el puerto que desee (vea más arriba).

► Reconecte el DUT.

El R&S FSH muestra la magnitud de la reflexión.

Para evaluar los resultados, puede utilizar, por ejemplo, los marcadores. Para conseguir diferentes aspectos de los resultados, puede utilizar varios formatos de medición, como la fase o el coeficiente de reflexión.

► Pulse la tecla programable “Formato” ("Format").

► Seleccione el formato que desee ver.

El R&S FSH ajusta la pantalla consecuentemente. El actual formato de medición siempre se muestra en la línea de estado.

3.3.3 Medir la transmisión escalar

Las mediciones escalares están disponibles para todos los modelos de R&S FSH con generador de tracking.

► Conecte el DUT entre la entrada de RF y la salida del generador de tracking.

Tenga en cuenta que necesita un R&S FSH con puente VSWR (modelos .24 o .28) para medir la transmisión en dirección directa e inversa. Los modelos sin puente VSWR (modelos .14 o .18) pueden medir la transmisión en dirección inversa solamente.

► Pulse la tecla MEAS.

► Pulse la tecla programable “Modo de medición” ("Meas Mode ").

► Seleccione "Escalar" ("Scalar") en el menú.

El R&S FSH inicia mediciones escalares.

► Pulse la tecla FREQ.

► Introduzca la frecuencia del DUT.

► Pulse la tecla SPAN.

► Introduzca un arco adecuado.

Como ha cambiado la configuración de frecuencia, debería calibrar el R&S FSH para resultados más precisos.

► Calibre (normalice) el R&S FSH para mediciones de transmisión escalar en la dirección que desee (vea más arriba).

► Reconecte el DUT.

El R&S FSH muestra la magnitud de la transmisión.

Para evaluar los resultados, puede utilizar, por ejemplo, los marcadores.

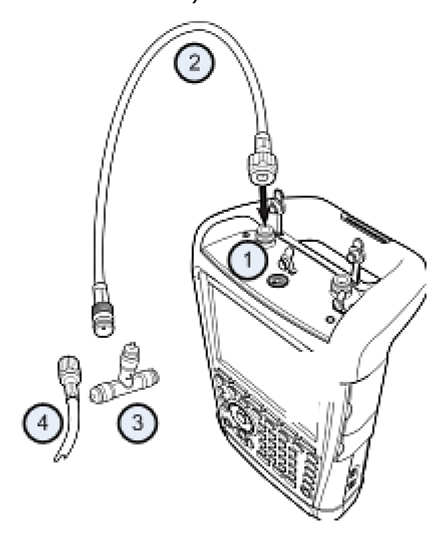


3.4 Identificar los fallos del cable

El R&S FSH puede realizar mediciones de cable si son realizadas con un generador de seguimiento y un puente VSWR (número de referencia 1309.6000.24/.28). También se debe equipar con la opción de firmware R&S FSH-K41 (mediciones DTF, número de referencia 1304.5612.02).

Configuración de prueba

La configuración de la prueba requiere de un R&S FSH, un cable RF (por ejemplo, R&S FSH-Z320) y un estándar de calibración (por ejemplo, R&S FSH-Z28 o R&S FSH-Z29).



1	Entrada RF (puerto 1)
2	Cable RF
3	Estándar de calibración
4	Cable de prueba (DUT)

► Para mediciones en el DUT que requieran una fuente de alimentación externa (por ejemplo, amplificadores de potencia), conecte la fuente de una fuente de alimentación CA adecuada a un puerto de entrada BIAS PORT 1.

► Conecte el cable de prueba RF a la entrada RF del R&S FSH.



Debería utilizar el cable de prueba RF. Ya que los resultados podrían ser incorrectos.

Comenzando a medir

► Pulse MODE.

► Pulse la tecla programable “Distancia a fallo” ("Distance-to-Fault").

El R&S FSH comienza la medición distancia-al-fallo.

Seleccione el puerto de medición

En el estado predeterminado, el puerto 1 (entrada RF) ya es el puerto de medición.

Para seleccionar el puerto de medición manualmente,

► Pulse la tecla MEAS.

► Pulse la tecla programable “Modo de medición” ("Meas Mode").

► Seleccione el elemento de menú "DTF / Puerto de medición refl." ("DTF / Refl Measurement Port").

► Seleccione el puerto que desee para realizar la medición en él.

Configuración de la frecuencia

Para obtener los mejores resultados, ajuste la frecuencia central a la del DUT.

► Pulse la tecla FREQ.

► Presione la tecla programable "Frecuencia central DTF" ("DTF Center Freq").

► Introduzca la frecuencia central que necesite (por ejemplo, la de la antena en el otro extremo del cable) con el teclado numérico.

El R&S FSH calcula automáticamente el mejor ancho de banda para la medición actual.

Especificar el modelo de cable

Para realizar pruebas del cable, debe especificar el tipo de cable y su longitud aproximada.

► Pulse la tecla MEAS.

► Pulse la tecla programable “Config. cable” (“Cable Config”).

► Seleccione el elemento "Seleccionar modelo de cable" ("Select Cable Model…").

El R&S FSH abre un cuadro de diálogo para seleccionar el modelo de cable.



► Seleccione el modelo de cable que necesite de la lista de cables.

► Confirme la selección con la tecla programable "Seleccionar" ("Select").

El modelo de cable activo se muestra siempre en la cabecera de la pantalla.

También puede definir modelos de cable nuevos en el R&S FSH o con el software del R&S FSH4View y luego transferirlos al R&S FSH. Para más información vea el manual de operación.

Además del modelo de cable debería especificar la longitud.

► Pulse la tecla programable para configurar el cable “Config. cable” (“Cable Config”).

► Seleccione "Longitud de cable” ("Cable Length").

El R&S FSH abre un campo de entrada para especificar la longitud del cable. El rango va de 3 m (10 pies) a 1500 m (4921 pies).

► Introduzca la longitud del cable.

La unidad depende de las configuraciones de la región. Pueden ser metros o pies. Si desea más información, consulte "Configuraciones regionales" en la página 33.

El R&S FSH utiliza la longitud del cable para determinar el arco óptimo para la medición y para escalar el eje horizontal. Para mejores resultados, el cable debería especificarse de un 20 % a un 50 % más largo que la longitud real del cable.

Calibrar la configuración de prueba

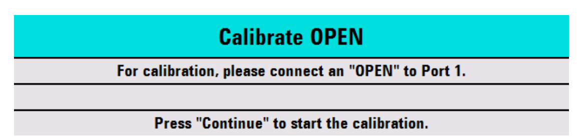
Antes de conectar el cable, debería calibrar el R&S FSH para conseguir los mejores resultados.

► Pulse la tecla MEAS.

► Pulse la tecla programable "Calibración" ("Calibration").

► Seleccione "Calibrar" ("Calibrate").

El R&S FSH pide que se conecte un "Corto" ("Short"), un "Abierto" ("Open") y una "Carga" ("Load") al cable.



► Conecte firmemente el corto, el abierto y la carga al final de la salida del cable.

► Después de cada paso, proceda con la tecla programable “Continuar” ("Continue").

Después de la calibración, el R&S FSH muestra que está calibrado mostrando (CAL).

► Atornille el cable que está de prueba de nuevo al cable de medición.



En el modo DTF, el R&S FSH realiza la calibración sobre todo su arco. Así, no es necesario realizar una nueva calibración después de cambiar el rango de frecuencia o la longitud del cable.

El R&S FSH guarda los datos de calibración en su memoria. Así, la calibración es válida después de cambiar el modo de operación o después de que apague el R&S FSH.

El R&S FSH ahora muestra las características del cable en toda su longitud. Con un marcador, puede detectar fácilmente la distancia al fallo de cable.

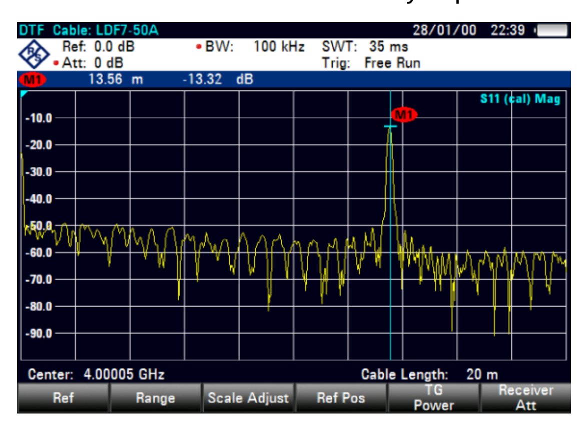
Además de la medición de la distancia al fallo, el R&S FSH también realiza mediciones de espectro de cable y una medición de reflexión, por ejemplo, para comprobar la concordancia de la impedancia.

Utilizar marcadores

El R&S FSH tiene marcadores para interpretar los niveles de señal y las frecuencias. Los marcadores siempre se posicionan en el trazado. Ambos, el nivel y la frecuencia en sus posiciones reales se muestran en la pantalla.

► Pulse la tecla MARKER.

El R&S FSH activa un marcador y lo pone en el valor máximo del trazado.



Una línea azul vertical representa la posición del marcador en el eje horizontal (por ejemplo, la frecuencia).

Un pequeño guión horizontal representa la posición del marcador en el eje vertical (por ejemplo, el nivel).

El R&S FSH muestra las coordenadas de todos los marcadores en una tabla por encima del diagrama.

3.5 Guardar y acceder a los resultados y configuraciones

El R&S FSH puede almacenar resultados y configuraciones en su memoria, en una tarjeta de memoria SD o en un stick de memoria vía la interfaz de USB.

Los resultados y las configuraciones siempre se guardan juntos, permitiendo ser interpretados en el contexto en el que se acceden. El R&S FSH puede almacenar por lo menos 100 registros de datos en la memoria interna que son diferenciados por sus nombres.

El R&S FSH ofrece un puerto USB y una ranura para tarjeta SD. Para más información vea "Puerto USB" et "Ranura para tarjeta SD".

Para utilizar la tarjeta SD (p. ej., R&S HA-Z231, número de referencia 1309.6217.00), insértela en la ranura hasta que se encaje y se oiga un clic. Retire la tarjeta SD, presionándola y después tirándola hacia atrás.

3.5.1 Guardar los resultados

► Pulse la tecla SAVE/RECALL.

► Pulse la tecla programable "Guardar" ("Save").

El R&S FSH abre el cuadro de diálogo de administración de archivos.



1 Conjuntos de datos y estructura de carpetas
2 Campo de entrada de nombre de conjunto de datos
3 Memoria restante en almacenaje de datos seleccionados
4 Tecla de función para el menú de administración de archivos

► Especifique un nombre para el conjunto de datos en el campo de entrada del cuadro de diálogo con el teclado numérico.

Además, ▼ mueve el cursor a la izquierda, ▲ mueve el cursor a la derecha y la tecla BACK borra un carácter.

Puede bien

- sobrescribir un conjunto de datos que ya existe seleccionándolo de un conjunto de datos disponible con las teclas de cursor o bien
- editar el nombre de un conjunto de datos existente con las teclas de cursor y el teclado numérico o
- crear un nuevo conjunto de datos introduciendo un nuevo nombre con el teclado numérico.

► Seleccione el almacenaje medio que desee utilizar.

► Pulse la tecla programable "Guardar" ("Save").

El R&S FSH guarda el conjunto de datos.

3.5.2 Acceder a los resultados

Utilizar la función de acceso del R&S FSH para revisar previamente los resultados guardados y la configuración.

► Pulse la tecla SAVE/RECALL.

► Pulse la tecla programable "Recuperar" ("Recall").

Se abre una lista de todos los conjuntos de datos guardados.

Si quiere acceder a los resultados de una tarjeta SD o un stick USB, selecciónelo primero para ver los contenidos.

Seleccione un conjunto de datos de una lista con las teclas de cursor.

► Confirme su selección con la tecla programable "Recuperar" ("Recall").

Índice